NEOMERIS

CUBE 444

Universelles Steuergerät RO / DES / DOS

für Umkehrosmose, Absalzung oder Dosierung

Bedienungsanleitung

20150309_D

**Gebrüder Heyl Vertriebsgesellschaft
für innovative Wasseraufbereitung mbH**

Montoirestr. 6
D - 31135 Hildesheim

Telefon: +49 (0) 5121 7609-0
Fax: + 49 (0) 5121 7609-44

EMail: vertrieb@heylneomeris.de
www.heylneomeris.de

Alle Teile dieser Publikation sind urheberrechtlich geschützt. Die Speicherung, Vervielfältigung oder Verarbeitung – auch auszugsweise – in gedruckter, elektronischer oder anderer Form ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Inhalt

0. Änderungsindex 6

1. Wichtige Sicherheitsinformationen 7
1.1 Gefahren im Umgang mit der Anlage 7
1.2 Verpflichtung des Betreibers 7
1.3 Verpflichtung des Personals 7
1.4 Qualifikation des Personals 8
1.5 Warnhinweise in dieser Anleitung 8

2. Zu beachtende Hinweise und Anweisungen 9
2.1 Allgemeine Hinweise 9
2.2 Bei der Montage 9
2.3 Während des Betriebs 9
2.4 Bei der Reinigung 9
2.5 Bei der Demontage 10
2.6 Bei der Entsorgung 10
2.7 Schutzeinrichtungen 10
2.8 Informelle Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber 10
2.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb 10
2.10 Gefahren durch elektrische Energie 10
2.11 Gefahren durch hydraulische Energie 11
2.12 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.13 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.14 Bauliche Veränderung an der Steuerung/Anlage 11
2.15 Gewährleistung und Haftung 12

3. Lieferumfang 13
3.1 Auspacken und Kontrolle der Lieferung 13

4. Montage 14
4.1 Vorbereiten der Montage 14
4.1.1 Aufstellraum 14
4.1.2 Aufstellungsfläche 14
4.1.3 Netzzuleitung 14
4.1.4 Verkabelung 14
4.1.5 Kabelliste 15
4.2 Durchführung der Montage 17
4.2.1 Aufstellung der Steuerung 17
4.2.2 Verkabelung 18
4.2.3 Einbau der Leitfähigkeits-Messsonde / Biozid-Impfstelle 18

5. Technische Daten 19
5.1 Allgemeine Kenndaten 19
5.2 Ansichten und Maßzeichnungen 20
5.2.1 Frontfolienlayout 20
5.2.2 Leitfähigkeitssonden 21

6. Anschluss 22

6.1 Allgemein 22
6.2 Hauptplatine 23
6.2.1 Position der Hauptelemente 23
6.2.2 Klemmenpositionen 24
6.2.3 Klemmenbelegung 25
6.3 Zusatzplatine - Option 28
6.3.1 Klemmenpositionen 28
6.3.2 Klemmenbelegung 28
6.4 Schnittstellenplatinen (COM-Module) - Option 29
6.5 Konduktive Leitfähigkeits-Sonden 29
6.5.1 Leitfähigkeits-Meßbereichswahl 29
6.5.2 Konduktive Messsonde LMZ 03-1.0 30
6.5.3 Konduktive Messonde LMZ 03-0.1 30
6.6 Induktive Messsonde LFI 4 - Option 30
7. Funktion und Bedienung 31
7.1 Allgemeine Beschreibung der Funktion 31
7.1.1 Bedien- und Anzeigeelemente 31
7.1.2 Leitfähigkeitsmessung 31
7.2 Einsatz 32
7.3 Funktion 32
7.3.1 Beschreibung der Relaisausgänge 32
7.3.2 Beschreibung des Analogausgangs 33
7.3.3 Beschreibung der LED 33
7.3.4 Beschreibung der Signaleingänge 34
7.3.5 Schaltfunktion 37
7.3.6 Messung 37
7.3.7 Absalzung 38
7.3.8 Störmeldung 38
7.3.9 Bioziddosierung 38
7.3.10 Eingang Verriegelung (Absalzverriegelung externe Regelung der Dosierung) 39
7.3.11 Analogausgang 39
7.3.12 Absalzventil 39
7.3.13 Zusatzausgang (Ventilstatus) 39
7.3.14 Ausgang Verriegelung (Verriegelungsstatus externe Regelung der Dosierung) 39
7.3.15 Ausg. Dosierventil oder Pumpe(interne Regelung der Doseirung) 39
7.4 Programmierung 40
7.4.1 Allgemeines 40
7.4.2 Tastenfunktionen 40
7.4.3 Automatischer Rücksprung 40
7.4.4 Boottasten 41
7.5 Menüaufbau 42
7.6 Hauptmenü 46
7.6.1 Sprache 46
7.6.2 Dos.1 – Dos.4 (Dosierung für Biozid) 46
7.6.3 Verr.1 – Verr.4 (Verriegelung der Absalzung) 46

7.6.4 Leermeldung und Alarm 47
7.6.5 Pumpe1 – Pumpe4 (Pumpe ansteuern) 47
7.6.6 Sprache 47
7.6.7 Absalzleitfähigkeit 47
7.6.8 Hysterese 48
7.6.9 Verzögerungszeit 48
7.6.10 Dos.1 – Dos.4 (Dosierung für Biozid) 48
7.6.11 Bioz.-Dauer 48
7.6.12 Verr.-Dauer 48
7.6.13 Alarmwert 48
7.6.14 LF Hysterese 48
7.6.15 Temperatur Alarm 48
7.6.16 Temperatur Hysterese 49
7.6.17 Sondentyp 49
7.6.18 Kalibrieren 49
7.6.19 Betriebsart 50
7.6.20 Systeminfo 50
7.6.21 Wartung 52
7.6.22 Alarme 52
7.6.23 Einstellungen 52
7.6.24 Konfiguration 62
7.6.25 t-Rollierung 63
7.6.26 Eingaben Erweitert 63
7.6.27 Kalibrierung 63
7.6.28 Diagnose 66

8. Anhang 68
8.1 Instandhaltung und Wartung 68
8.1.1 Wartung der Lithium-Batterie 68
8.1.2 Pflegehinweise 68
8.2 Passworte 68
8.3 Zubehör / OPTIONEN 69
8.3.1 Ersatzteile und Zubehör 69
8.3.2 Kommunikations-Optionen 69
8.3.3 Servicewerkzeuge 69
8.4 Softwareupdate / Funktionstausch (Firmware) - OPTION 70
8.4.1 Einspielen der Firmware via PC-Adapter 70
8.4.2 Einspielen der Firmware via UpdateLetter 70
8.5 PC-Software - OPTION 71
8.5.1 Voraussetzung 71
8.5.2 Installation 71
8.5.3 Funktion Visualisierung 71
8.5.4 Funktion Simulation 71
8.6 EG-Konformitätserklärung 72

EG – Konformitätserklärung 72

IMACS GmbH Meß- und Steuerungstechnik 72

EG-Richtlinie EMV 2004/108/EG 72
EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG 72
Angewandte Normen: EN 61000-6-4 72
EN 61000-6-2 72
EN ISO 12100-1 72
EN ISO 12100-2 72
Die Konformität des Produktes **ist sichergestellt** 72
Datum, Hersteller-Unterschrift: **23.09.2012,** _____
..... 72
9. Fehlerprotokoll 73
9.1 Allgemein 73
9.2 Zum Fehlverhalten 73
9.3 Kommunikation 74

0. Änderungsindex

Version	Datum	Änderungsinhalt	Relevanz	
2.03 (DES), 2.00 (DOS), 2.00 (RO)	03.03.2015 14.01.2014 14.01.2014	Serienversion	global	

1. Wichtige Sicherheitsinformationen

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Anlage ist die Kenntnis der grundlegenden **Bedeutung** der Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.
- Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb der Anlage. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das CUBE 444 -Gerät an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheitshinweise ist von allen Personen zu beachten, die an der Anlage arbeiten. Das betrifft die ausführende Montagefirma ebenso wie den Betreiber der Anlage.

1.1 Gefahren im Umgang mit der Anlage

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Anlage oder an anderen Sachen entstehen. Die Anlage ist nur

- bestimmungsgemäß und
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

zu benutzen.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Dafür sorgt der Betreiber selbst oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen.

1.2 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Anlage arbeiten zu lassen

- die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Anlage eingewiesen sind,
- die das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben und
- deren sicherheitsbewusstes Arbeiten in regelmäßigen Abständen überprüft wird.

Für die Einhaltung der Verpflichtung sorgt der Betreiber selbst.

1.3 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Anlage beauftragt sind oder diese selbständig ausführen, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.

1.4 Qualifikation des Personals

Die Montage und Inbetriebnahme erfordern grundlegende elektrische und verfahrenstechnische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Daher dürfen die Montage und Inbetriebnahme nur von einer Fachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

- Die Zuständigkeiten des Personals für das Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen, Warten und Instandsetzen sind klar festzulegen.
- Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage arbeiten.

1.5 Warnhinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht, vor Handlungsaufforderungen. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Das Signalwort „ **GEFAHR** “ kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

- Das Signalwort „ **WARNUNG** " kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen, gesundheitschädlichen Auswirkungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

- Das Signalwort „ **VORSICHT** “ weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht umgangen wird.

- Das Signalwort „ **HINWEIS** “ weist auf eine wichtige Information zum sachgemäßen Umgang hin. Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann dies zu Beeinträchtigungen und Störungen im Betriebsablauf oder der Umgebung führen.

2. Zu beachtende Hinweise und Anweisungen

2.1 Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung, die Sichereitsbestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.
- Beachten Sie die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften bei Montage und Inbetriebnahme.
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Nehmen Sie keine Änderungen und Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinaus gehen, da anderenfalls die Gewährleistung erlischt.

2.2 Bei der Montage

- Schalten Sie stets den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen oder diese unterbrechen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Schließen Sie das Gerät nur an die Netzspannung an, die auf dem Typenschild angegeben ist.
- Beachten Sie die technischen Daten und die Umgebungsparameter.
- Das CUBE 444 -Gerät benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung. Verwenden Sie ggf. einen Netzfilter, um Störspannungen, die z.B. von Magnetventilen oder großen Motoren ins Netz gelangen können, vom Steuergerät fernzuhalten.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen.

2.3 Während des Betriebs

- Die Anlage muss so aufgestellt werden, dass die Bedien- und Steuerelemente jederzeit leicht zugänglich sind. Boden, Decke und Wände müssen eben und sauber sein.
- Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge nicht überschritten wird.
- Bei Fehlfunktionen schalten Sie das CUBE 444 -Gerät sofort aus und verständigen Sie das Servicepersonal. Führen Sie am CUBE 444 niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Servicepersonal durchführen.

2.4 Bei der Reinigung

- Verwenden Sie ausschließlich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

2.5 Bei der Demontage

- Bei einem defekten Gerät notieren Sie vor der Demontage unbedingt die Art des Fehlers (Fehlerauswirkungen). Eine Instandsetzung (unabhängig von der Garantiefrist) ist nur im ausgebauten Zustand und nur mit einer solchen Fehlerbeschreibung möglich. Nutzen Sie das beiliegende Fehlerprotokoll zur Beschreibung des Fehlers und senden Sie das Protokoll mit dem Gerät zurück. Liegt das Fehlerprotokoll nicht mehr vor, können Sie es im Internet unter www.heylneomeris.de herunterladen.

2.6 Bei der Entsorgung

- Entsorgen Sie das Gerät immer gemäß den regional geltenden Bestimmungen Ihres Landes.

2.7 Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Einschalten der Anlage müssen alle Schutzeinrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.
- Schutzeinrichtungen dürfen nur nach dem Abschalten der Maschine und bei Absicherung gegen Wiedereinschalten entfernt werden.
- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen für das Bedienpersonal sind vom Betreiber bereitzustellen und vom Bedienpersonal bei der Arbeit an der Anlage zu verwenden.
- Alle vorhandenen Schutzeinrichtungen sind regelmäßig durch den Betreiber oder ein von ihm beauftragtes Unternehmen zu überprüfen.

2.8 Informelle Sicherheitsmaßnahmen durch den Betreiber

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Anlage aufzubewahren.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage sowie die Beschriftung der Bedien- und Steuerelemente sind in lesbarem Zustand zu halten.

2.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

- Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Vor Inbetriebnahme der Anlage ist abzusichern, dass niemand durch die anlaufende Anlage gefährdet werden kann.
- Die Anlage muss mindestens einmal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden an den Sicherheitseinrichtungen überprüft werden.

2.10 Gefahren durch elektrische Energie

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.

- Die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen.
- Die Anlage ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschalten kann.

2.11 Gefahren durch hydraulische Energie

- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos machen.
- Armaturen und Rohrleitungen regelmäßig inspizieren.

2.12 Bestimmungsgemäße Verwendung

CUBE 444 RO

Das Gerät darf nur zur Messung, Steuerung und Regelung von einstufigen Umkehrosmoseanlagen verwendet werden.

CUBE 444 DOS

Das Gerät darf nur zur Steuerung und Dosierung in offene Kühlkreisläufe und in Luftbefeuchter verwendet werden.

CUBE 444 DES

Das Gerät darf nur zur Messung, Steuerung und Regelung von Absalzunganlagen in offenen Kühlkreisläufen und Luftbefeuchtern verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung und
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsintervalle.

2.13 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Es gelten die Aussagen aus Punkt 2.12

Alle anderen Verwendungen sowie die Verwendung außerhalb der Spezifikation gelten als nicht bestimmungsgemäß.

2.14 Bauliche Veränderung an der Steuerung/Anlage

- Ohne Genehmigung des Herstellers/Lieferanten dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Steuerung/Anlage vorgenommen werden.
- Alle Umbaumaßnahmen bedürfen einer schriftlichen Genehmigung des Herstellers/Lieferanten.
- Anlagenteile, deren Zustand nicht einwandfrei ist, sofort auszutauschen; dafür nur Originalersatzteile verwenden.

- Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie funktions-, beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

2.15 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sowie bei Schäden an der Anlage selbst sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Anlage
- Betreiben der Anlage mit defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Anlage.
- Eigenmächtige, nicht genehmigte bauliche Veränderungen an der Anlage
- Eigenmächtiges Verändern der Steuerungsparameter
- Mangelhafte Überwachung von Anlagenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- nicht geführtes, oder lückenhaft geführtes Wartungsprotokoll
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller / Lieferanten. Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

Sie enthält Vorschriften und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise:

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

3. Lieferumfang

Die Steuerung CUBE 444 wird zusammen mit 4 x M16 x 1,5 und 1 x M12 x 1,5 Kabelverschraubungen und einer Bedienungsanleitung geliefert.

3.1 Auspacken und Kontrolle der Lieferung

HINWEIS

Nach Entfernen der Verpackung kontrollieren Sie die Anlage auf Transportschäden.

Zur Sicherung Ihrer Ansprüche im Falle eines Transportschadens bitte folgendes beachten:

1. Güter sofort auf Schäden untersuchen!
2. Ersatzansprüche gegen Dritte sicherstellen: Reedereien, Bahn, Post, LKW-Unternehmer, sonstige Beförderer, Spediteure, Lagerhalter, Zoll- und Hafenbehörden zu gemeinsamer Schadensbesichtigung auffordern! Schriftlich haftbar machen und zwar:
   a. Bei äußerlich erkennbaren Schäden vor Abnahme des Guts.
   b. Bei äußerlich nicht erkennbaren Schäden unverzüglich nach Entdeckung (nicht weiter auspacken), spätestens jedoch innerhalb folgender Fristen:
      I. Post, 24 Stunden
      II. Spediteur, 6 Tage nach Abnahme
      III. Reedereien, 3 Tage nach Löschung
      IV. Bei sonstigen Transportunternehmen, 1 Woche nach Auslieferung
3. Unverzüglich den in der Police oder im Zertifikat genannten Havariekommissar hinzuziehen.

HINWEIS

Wenn Sie defekte oder fehlende Teile feststellen, wenden Sie sich bitte innerhalb 7 Tagen an Ihren Lieferanten.

4. Montage

4.1 Vorbereiten der Montage

HINWEIS

Ziehen Sie bitte zur Aufstellung und Montage die vorhandenen Pläne und Zeichnungen aus dem Kapitel 5 „Technische Daten“ hinzu.

WARNUNG

Wir empfehlen die Verschaltung der Störmeldung auf die Leitwarte. Falls die Störung über längere Zeit ignoriert oder nicht zur Kenntnis genommen wird, kann dieses zu schweren Anlagenschäden führen bis hin zum vollständigen Stillstand der Produktion.

Aufstellraum

Der Aufstellraum muss frostsicher und ausreichend belüftet, gut beleuchtet, gereinigt und sauber sein.

VORSICHT

Kondenswasser in der Steuerung kann zur Zerstörung dieser führen!

Aufstellungsfläche

Die Wandfläche muss eben sein. Die Steuerung muss an einer gut beleuchteten und leicht zugänglichen Stelle platziert werden und zwar so, dass alle Bedien -und Anzeigeelemente gut sichtbar und zugänglich sind.

VORSICHT

Die Steuerung darf nicht auf stark vibrierenden Flächen (z. B. Kühlturmwände) aufgestellt werden. Die Elektronik könnte dadurch Schaden nehmen!

Netzzuleitung

Die Steuerung sollte an einer mit 6A, maximal 10A abgesicherten Netzzuleitung angeschlossen werden. Es wird empfohlen, Blitzschutzmaßnahmen in der hauseigenen Netzinstallation vorzunehmen. Auf jeden Fall muss die Netzzuleitung der Anlage gegen Blitzeinschlag geschützt werden.

Verkabelung

HINWEIS

Es ist nicht zulässig, für Messleitungen (oder Steuersignale) und Netzversorgung dasselbe Kabel zu verwenden, auch wenn genug freie Adern vorhanden sind!

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung oder Betriebsstörung durch elektromagnetische Felder!

- Wenn Sie das CUBE 444 -Gerät oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren, kann das Gerät beschädigt werden oder eine Störung bei der Messung auftreten.
- Es ist unbedingt darauf zu achten dass die Mess- und Steuerleitungen möglichst fern von Starkstromkabeln verlegt werden. Dadurch werden unerwünschte Einstrahlungen vermieden. Halten Sie die Verbindungsleitungen so kurz wie möglich.

- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen und die Netzleitungen getrennt voneinander.
- Verbinden Sie das Gerät mit dem Schutzleiter (bei 230/115 VAC).
- Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.

Kabelliste

Die nachfolgende Kabelliste gibt die Mindestanforderungen für die zu verlegenden Kabeln an

CUBE 444 RO

von CUBE 444 RO	nach Extern	Kabel Typ	Alternativ	
Netzzuleitung	Netzversorgung	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Netzbereitstellung	ext. Verbraucher	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Hauptausgang	HD-Pumpe	NYSLYO 3 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 1	Eingangsventil	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 2	Konzentratventil oder Dosierpumpe	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 3	Permeatventil oder ZLT	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Digitaleingang 1	Niveauschalter	LIYCY 2 x 0,5		
Digitaleingang 2	Niveauschalter	LIYCY 2 x 0,5		
Analog-/Digitaleingang	Drucksonde	LIYCY 4 x 0,5 (Schirm verwenden)		
Impuls-/Schalteingang 1	übergeordneter Enthärter, Resthärteanalysegerät etc.	LIYCY 2 x 0,5		
Impuls-/Schalteingang 2	Druckschalter	LIYCY 2 x 0,5		
Stromausgang	ZLT/Schreiber	LIYCY 2 x 0,5		
LF-Sonde	LF-Sonde	Systemkabel (Schirm verwenden)		
Daten-Komunikation	ZLT	LIYCY 4 x 0,5 (Schirm verwenden)		

CUBE 444 DOS

von CUBE 444 DOS	nach Extern	Kabel Typ	Alternativ	
Netzzuleitung	Netzversorgung	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Netzbereitstellung	ext. Verbraucher	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Hauptausgang	Systempumpe-Kühlturm	NYSLYO 3 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 1	Dosierpumpe Biozid	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 2	Absalzsteuerung (Verriegelung)	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 3	ZLT (Alarmmeldung)	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Digitaleingang 1	Niveauschalter	LIYCY 2 x 0,5		
Digitaleingang 2	-			
Analog-/Digitaleingang	-			
Impuls-/Schalteingang 1	-			
Impuls-/Schalteingang 2	-			
Stromausgang	-			
LF-Sonde	-			
Daten-Komunikation	ZLT	LIYCY 4 x 0,5 (Schirm verwenden)		

CUBE 444 DES

von CUBE 444 DES	nach Extern	Kabel Typ	Alternativ	
Netzzuleitung	Netzversorgung	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Netzbereitstellung	ext. Verbraucher	NYM-J 3 x 1,5	H05VV-F3 G1,5	
Hauptausgang	Motorventil Absalzung	NYSLYO 3 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 1	ZLT (Alarmmeldung)	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 2	System (Ventilstatus)	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Universalausgang 3	System (Verriegelungsstatus	NYSLYO 4 x 1	H05VV-F3 G1	
Digitaleingang 1	System (Absalzverriegelung)	LIYCY 2 x 0,5		
Digitaleingang 2	-			
Analog-/Digitaleingang	opt. induktiver LF-Sonde	Systemkabel (Schirm verwenden)		
Impuls-/Schalteingang 1	-			
Impuls-/Schalteingang 2	-			
Stromausgang	ZLT/Schreiber	LIYCY 2 x 0,5		
LF-Sonde	LF-Sonde	Systemkabel (Schirm verwenden)		
Daten-Komunikation	ZLT	LIYCY 4 x 0,5 (Schirm verwenden)		

4.2 Durchführung der Montage

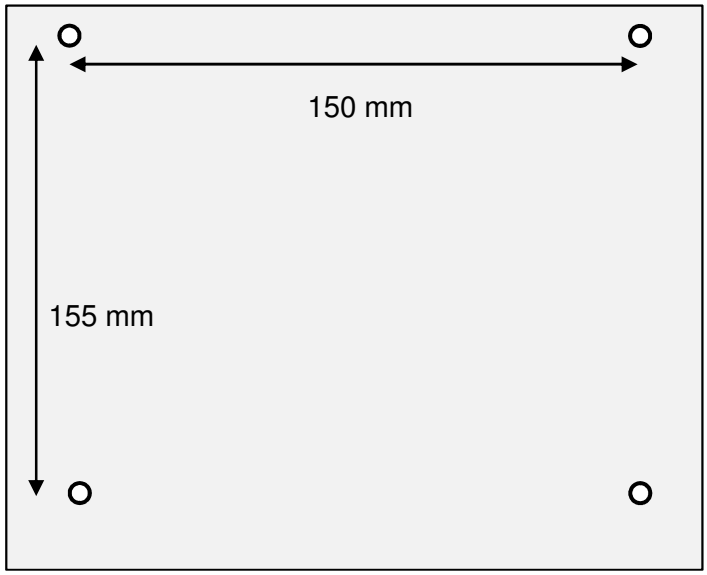
WARNUNG

Die Schutzart IP 65 ist nur gewährleistet bei geschlossenem Deckel und geschlossenen Kabelverschraubungen.

Aufstellung der Steuerung

Für die Befestigung der Steuerung auf einer senkrechten Oberfläche muss wie folgt vorgegangen werden:

- vier Bohrungen gemäß Bohrbild ausführen.
- Gehäuse öffnen und vollständig aufklappen.
- Obere Schrauben in den Wandzwischenraum oben einführen und diese nahezu festziehen.
- Untere Schrauben in den Wandzwischenraum unten einführen und diese sowie die oberen Schrauben vollständig festziehen.
- Gehäusedeckel wieder schließen.



Verkabelung

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!

Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen, das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

Vor Arbeiten an der elektrischen Einrichtung und vor dem Beginn von Umrüstungen, Wartung, Instandhaltung und ähnlichen Arbeiten ist zu beachten:

1. Hauptschalter der übergeordneten Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern (z.B. abschließen).
2. Deutlich sichtbar ein Schaltverbotschild mit folgenden Angaben anbringen:
   a. „Nicht schalten! Es wird gearbeitet!“
   b. Arbeitsort
   c. Datum
   d. Name des Verantwortlichen
3. Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich geprüfte Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

Die Elektromontage muss von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der Installationsvorschriften des VDE, des EVU und der Werksnorm durchgeführt werden.

Hinweise zur Klemmenbelegung entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.

Einbau der Leitfähigkeits-Messsonde / Biozid-Impfstelle

HINWEIS

CUBE 444 RO

Die Messarmatur ist auf jedem Fall so einzubauen, dass die Luft durch das Wasser heraus getragen werden kann.

Die LF-Sonde ist so einzubauen, dass es auch bei abgeschalteter Anlage nicht zur Austrocknung von Schmutz an den Elektrodenoberflächen kommen kann.

CUBE 444 DOS

Die Impfstelle für Biozid muss an einer Stelle eingebaut sein, die gut durchströmt wird, damit sich das Biozid gut verteilt. Dies kann in der Kühlturmwanne oder in der Rohrleitung erfolgen.

CUBE 444 DES

Die Messarmatur ist auf jedem Fall so einzubauen, dass die Luft durch das Wasser heraus getragen werden kann.

Die LF-Sonde ist so einzubauen, dass es auch bei abgeschalteter Anlage nicht zur Austrocknung von Schmutz an den Elektrodenoberflächen kommen kann.

5. Technische Daten

5.1 Allgemeine Kenndaten

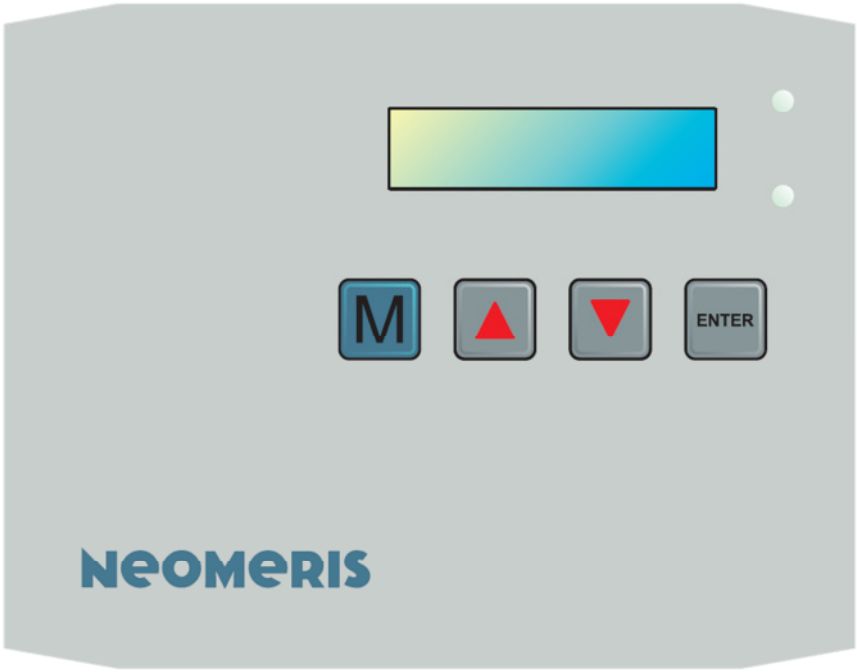
Das CUBE 444 besitzt folgende technische Kenndaten

Parameter	Spezifikation	
elektrischer Anschluss	220...240Vac, 50...60 Hz	
Eigenleistungsaufnahme	< 15 VA (bei Versorgung externer Sonden)	
Netzschalter	2-polig	
Schutzart	IP 65	
Umgebungstemperatur	0 ... 40 °C	
Abmessungen B x H x T	ca. 199 x 179 x 106 mm	
Gewicht	ca. 1 kg	
Lagertemperatur	-10 ... 50 °C	
rel. Feuchtigkeit	15 ... 80 %, nicht kondensierend	
Hauptausgang	potentialbehafteter Wechselkontakt, max. 4 A (schaltet Versorgungsspannung)	
Universalausgänge	potentialfreier Wechselkontakt AC: max. 250V/4A, DC: max. 40V/1A	
Schalt-/Digitaleingänge	für externe potentialfreie Kontakte mind. Belastbarkeit dieser: 25 V / 15 mA	
Impulseingänge	für externe potentialfreie Kontakte und open Kollek-tor-Ausgänge mind. Belastbarkeit dieser: 25 V / 15 mA	
Analogeingang optional	0/4 ... 20 mA, interne Bürde ca. 270 Ω (optional 0..10V) Justage entsprechend Messbereich-/sonde/-kalibrierung	
Analogausgang	0/4 ... 20 mA, max. Bürde 500 Ω Justage entsprechend Messbereich-/sonde/-kalibrierung	
unterstützte LF-Sonden	LMZ 03-1.0, LMZ 03-0.1 (andere Typen auf Anfrage möglich)	
LF-Messbereiche	Endwert wählbar im Bereich von: 10 ... 5000 µS/cm. (Auswahlmethode s. 6.5.1)	
Temperaturmessung	0 ... 50°C mit Halbleitersensor KTY81-219 Referenztemperatur 25 °C entspricht 2 kΩ	
Temp-Kompensation	automatisch oder feste Referenztemperatur 25 °C	
Kalibrierung	Sowohl Kalibrierung im Betrieb als auch Trockenkalibrierung bei 25 °C möglich	

5.2 Ansichten und Maßzeichnungen

Frontfolienlayout

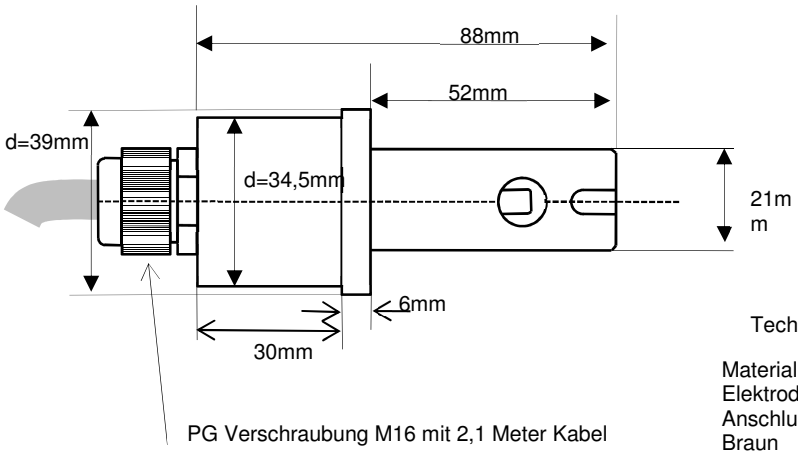
Ansicht der Standardfolie:



CUBE 444 RO sowie CUBE 444 DES

Leitfähigkeitssonden

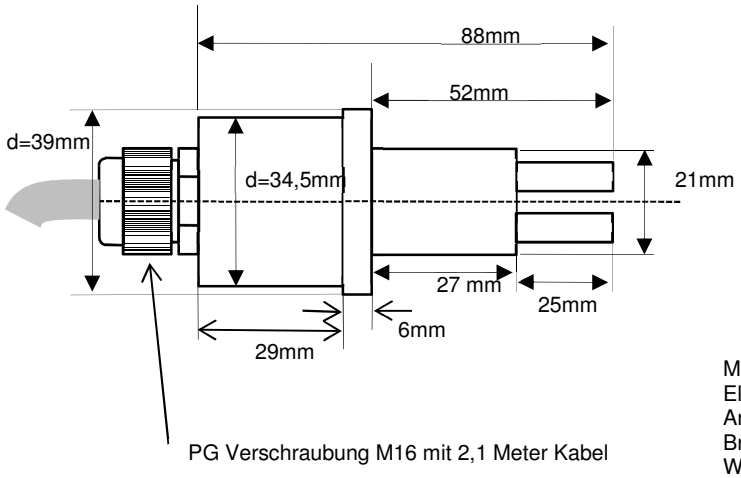
5.2.2.1 LMZ 03-1.0



Technische Daten

Material:	PVC hart
Elektroden:	FE98ZP5
Anschlusskabel:	LiYCV, 4 x 0,14mm
Braun	Temperatur A
Weiß	Temperatur B
Gelb	Elektrode A
Grün	Elektrode B
Schwarz	Schirm
Temperaturfühler:	KTY81-210 2KOhm/25°C
Zellkonstante:	1,0
Betriebsdruck:	max. 6 bei 25°C

5.2.2.2 LMZ 03-0.1



Technische Daten

Material:	PVC hart
Elektroden:	Edelstahl
Anschlusskabel:	LiYCV, 4 x 0,14mm
Braun	Temperatur A
Weiß	Temperatur B
Gelb	Elektrode A
Grün	Elektrode B
Schwarz	Schirm
Temperaturfühler:	KTY81-210 2KOhm/25°C
Zellkonstante:	0,1
Betriebsdruck:	max. 6 bei 25°C

6. Anschluss

6.1 Allgemein

Zum Anschließen der Kabel gehen Sie bitte wie nachfolgend beschrieben vor:

- Führen Sie das Kabel durch eine der Kabeldurchführungen an der Unterseite des Gehäuses in das Gehäuseinnere.
- Fixieren Sie die jeweilige Kabelverschraubung und schließen Sie die gewünschten Adern an die gewünschten Klemmen an.
- Stecken Sie dazu die Leiter in die rechteckigen Kabeleinführungstrichter an der Klemmenleiste. Achten Sie darauf, dass die Adern vollständig und fest in den Klemmen sitzen.
- Zum Lösen der Verbindung führen Sie einen Schraubendreher ohne seitliche Kraftausübung in die eckige Öffnung, um die Klemmstelle zu öffnen. Ziehen Sie den Leiter bei geöffneter Klemmstelle heraus.

6.2 Hauptplatine

Position der Hauptelemente

Folgende Darstellung zeigt die Position der wichtigsten Bedien-/ Konfiguartions- und Anschlusselemente.

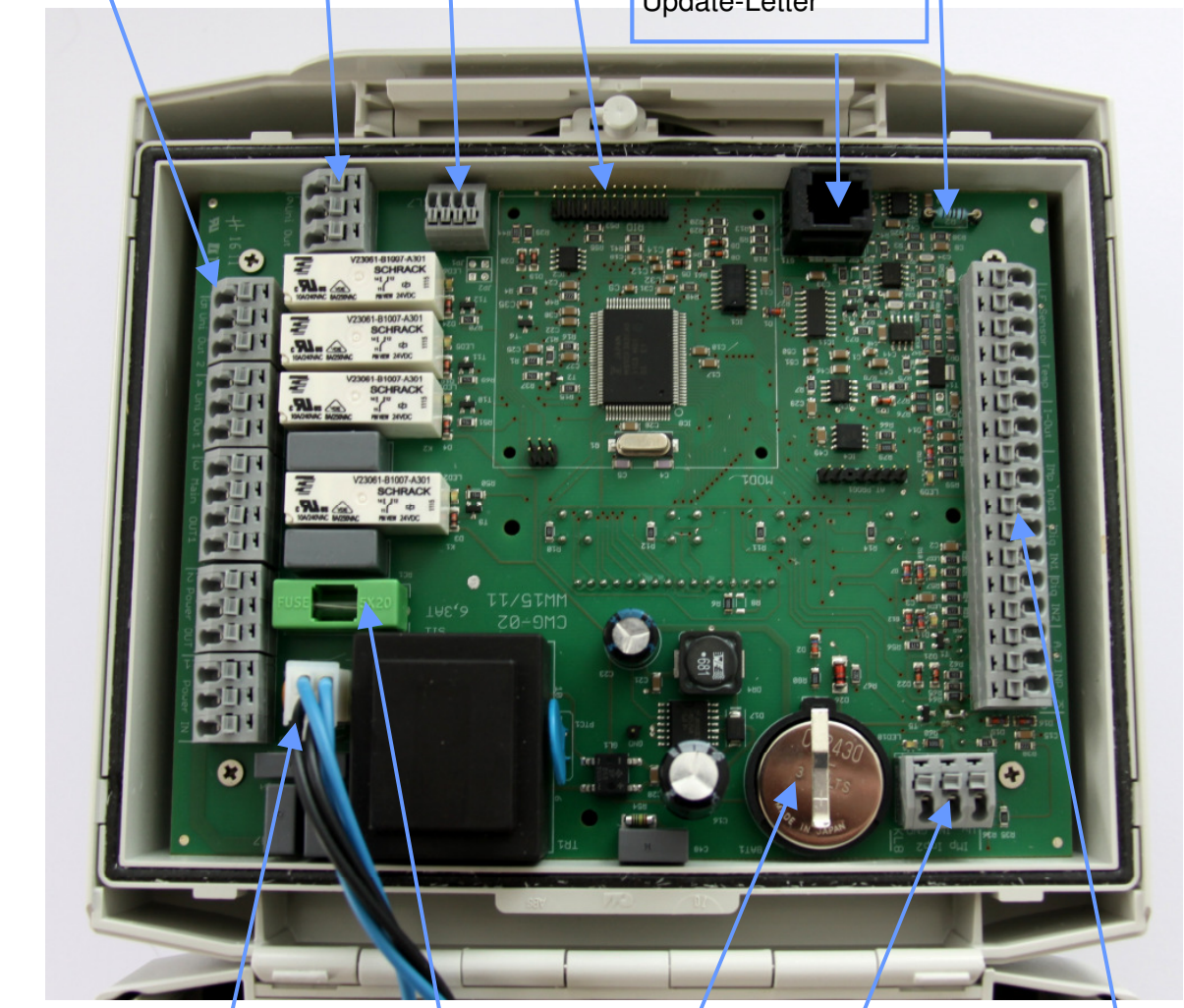
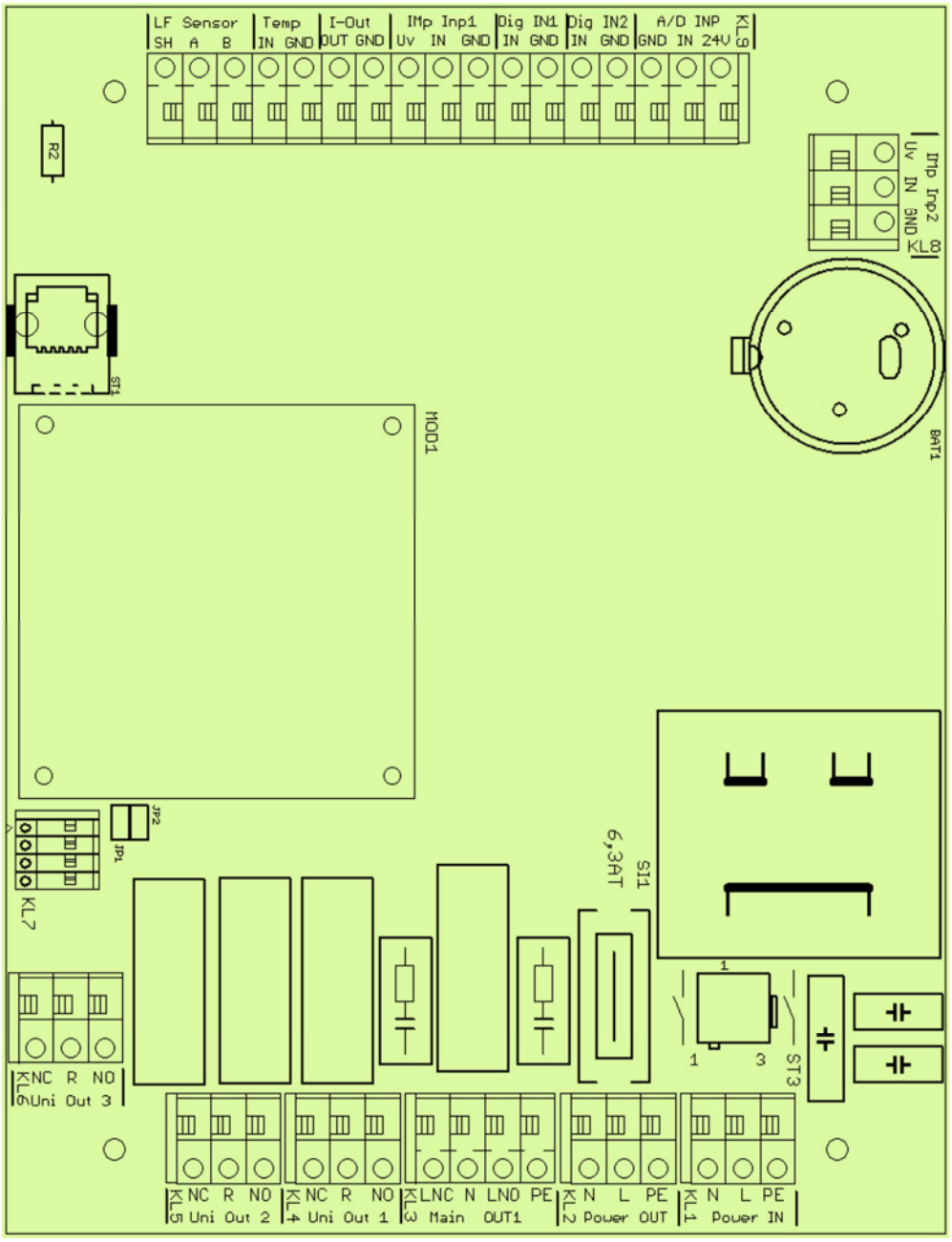


Abbildung 1

Klemmenpositionen

| Klemme KL 9 |



Klemmen: | KL5 | KL4 | KL3 | KL2 | KL1 |

Abbildung 2

Klemmenbelegung

Das Steuergerät verfügt über folgende Anschlussklemmen mit den entsprechenden max. möglichen Leitergrößen/Querschnitten.

CUBE 444 RO

Bez.	Funktion	Belegung	Spezifikation	Verwendung	
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL1/1	Versorgung, Einspeisung (Power IN)	PE	230V, 50...60Hz	Versorgung	
KL1/2		L			
KL1/3		N			
KL2/1	Versorgung, Bereitstellung (Power OUT)	PE	Einspeisungsdurchleitung über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	Versorgungs-bereitstellung	
KL2/2		L			
KL2/3		N			
KL3/1	Hauptausgang (Main OUT1)	PE	Relaiswechselausgang, potentialbehaftet, über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	HD-Pumpe	
KL3/2		L NO (Schließer)			
KL3/3		N			
KL3/4		L NC (Öffner)			
KL4/1	Universal-Ausgang 1 (Uni Out 1)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Eingangventil	
KL4/2		R (Wechsler)			
KL4/3		NC (Öffner)			
KL5/1	Universal-Ausgang 2 (Uni Out 2)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Konzentratspülventil oder Dosierpumpe (konfigurierbar)	
KL5/2		R (Wechsler)			
KL5/3		NC (Öffner)			
KL6/1	Universal-Ausgang 3 (Uni Out 3)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Permeatventil oder Alarmmeldung (konfigurierbar)	
KL6/2		R (Wechsler)			
KL6/3		NC (Öffner)			
alle folgenden Klemmen: 2,5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 0.5mm²					
KL7/1	Anschluss für Daten-Kommunikation (optional)	RxD / - /La /Rx-	abhängig vom gesteckten COM-Modul. z.B. RS232, RS422/485 Analog-/ISDN-Modem	Fernwartung Fernabfrage Fernparametrierung	
KL7/2		CTS / - /Lb /Rx+			
KL7/3		TxD / D+ /- /Tx-			
KL7/4		GND / D- /- /Tx+			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL8/1	Impulseingang / Schalteingang 2 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	Zwangsstop, ext. Freigabe	
KL8/2		IN			
KL8/3		GND			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL9/1	Analogeingang / Digitaleingang (A/D INP)	24V	für 0/4...20mA-Sonde mit 24V Bereitstellung (z.B. induktiver LF-Sonde)	(nicht belegt)	
KL9/2		IN			
KL9/3		GND			
KL9/4	Digitaleingang 2 (Dig IN2)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	Tank-Niveau unten	
KL9/5		IN			
KL9/6	Digitaleingang 1 (Dig IN1)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	Tank-Niveau oben	
KL9/7		IN			
KL9/8	Impulseingang / Schalteingang 1 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	Druckschalter der RO-Speisung	
KL9/9		IN			
KL9/10		GND			
KL9/11	Stromausgang (I-Out)	GND	0/4..20mA Ausgang (keine Potentialtrennung)	LF-Messwert-Ausgang für ZLT/Schreiber	
KL9/12		OUT			
KL9/13	Temperatursonde (Temp)	GND (Ader Br)	KTY81-210 (Standard) andere Typen a.A.	Temperatursonde	
KL9/14		IN (Ader Ws)			
KL9/15	Leitfähigkeitssonde (LF Sonde)	IN (Ader Ge)	konduktiver LF-Sonde K= 0.1...10 (softwareabhängig)	LF-Sonde	
KL9/16		GND (Ader Gn)			
KL9/17		SH (Ader Sw)			

CUBE 444 DOS

Bez.	Funktion	Belegung	Spezifikation	Verwendung	
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL1/1	Versorgung, Einspeisung (Power IN)	PE	230V, 50...60Hz	Versorgung	
KL1/2		L			
KL1/3		N			
KL2/1	Versorgung, Bereitstellung (Power OUT)	PE	Einspeisungsdurchleitung über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	Versorgungs-bereitstellung	
KL2/2		L			
KL2/3		N			
KL3/1	Hauptausgang (Main OUT1)	PE	Relaiswechselausgang, potentialbehaftet, über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	Kreislaufpumpe (Kühlturm) interne Bio-zidumwälzung	
KL3/2		L NO (Schließer)			
KL3/3		N			
KL3/4		L NC (Öffner)			
KL4/1	Universal-Ausgang 1 (Uni Out 1)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Dosierpumpe Biozid	
KL4/2		R (Wechsler)			
KL4/3		NC (Öffner)			
KL5/1	Universal-Ausgang 2 (Uni Out 2)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Verriegelung Absalzung	
KL5/2		R (Wechsler)			
KL5/3		NC (Öffner)			
KL6/1	Universal-Ausgang 3 (Uni Out 3)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Meldekontakt Alarm	
KL6/2		R (Wechsler)			
KL6/3		NC (Öffner)			
alle folgenden Klemmen: 2,5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 0.5mm²					
KL7/1	Anschluss für Daten-Kommunikation (optional)	RxD / - /La /Rx-	abhängig vom gesteckten COM-Modul. z.B. RS232, RS422/485 Analog-/ISDN-Modem	Fernwartung Fernabfrage Fernparametrierung	
KL7/2		CTS / - /Lb /Rx+			
KL7/3		TxD / D+ /- /Tx-			
KL7/4		GND / D- /- /Tx+			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL8/1	Impulseingang / Schalteingang 2 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	(nicht belegt)	
KL8/2		IN			
KL8/3		GND			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL9/1	Analogeingang / Digitaleingang (A/D INP)	24V	für 0/4...20mA-Sonde mit 24V Bereitstellung (z.B. induktiver LF-Sonde)	(nicht belegt)	
KL9/2		IN			
KL9/3		GND			
KL9/4	Digitaleingang 2 (Dig IN2)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	(nicht belegt)	
KL9/5		IN			
KL9/6	Digitaleingang 1 (Dig IN1)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	Leermeldung Biozid	
KL9/7		IN			
KL9/8	Impulseingang / Schalteingang 1 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	(nicht belegt)	
KL9/9		IN			
KL9/10		GND			
KL9/11	Stromausgang (I-Out)	GND	0/4..20mA Ausgang (keine Potentialtrennung)	(nicht belegt)	
KL9/12		OUT			
KL9/13	Temperatursonde (Temp)	GND (Ader Br)	KTY81-210 (Standard) andere Typen a.A.	(nicht belegt)	
KL9/14		IN (Ader Ws)			
KL9/15	Leitfähigkeitssonde (LF Sonde)	IN (Ader Ge)	konduktiver LF-Sonde K= 0.1...10 (softwareabhängig)	(nicht belegt)	
KL9/16		GND (Ader Gn)			
KL9/17		SH (Ader Sw)			

CUBE 444 DES

Bez.	Funktion	Belegung	Spezifikation	Verwendung	
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL1/1	Versorgung, Einspeisung (Power IN)	PE	230V, 50...60Hz	Versorgung	
KL1/2		L			
KL1/3		N			
KL2/1	Versorgung, Bereitstellung (Power OUT)	PE	Einspeisungsdurchleitung über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	Versorgungs-bereitstellung	
KL2/2		L			
KL2/3		N			
KL3/1	Hauptausgang (Main OUT1)	PE	Relaiswechselausgang, potentialbehaftet, über Netzschalter und Sicherung 6.3AT	Absalzventil	
KL3/2		L NO (Schließer)			
KL3/3		N			
KL3/4		L NC (Öffner)			
KL4/1	Universal-Ausgang 1 (Uni Out 1)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Meldekontakt Alarm	
KL4/2		R (Wechsler)			
KL4/3		NC (Öffner)			
KL5/1	Universal-Ausgang 2 (Uni Out 2)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Meldekontakt Zusatz-ausgang Status Absatzventil	
KL5/2		R (Wechsler)			
KL5/3		NC (Öffner)			
KL6/1	Universal-Ausgang 3 (Uni Out 3)	NO (Schließer)	Relaiswechselkontakt, potentialfrei (nicht abgesichert !)	Meldekontakt Verrieglungsstatus. Bei interner Dosierung Schaltsignal für das Dos.-Ventil.	
KL6/2		R (Wechsler)			
KL6/3		NC (Öffner)			
alle folgenden Klemmen: 2,5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 0.5mm²					
KL7/1	Anschluss für Daten-Kommunikation (optional)	RxD / - /La /Rx-	abhängig vom gesteckten COM-Modul. z.B. RS232, RS422/485 Analog-/ISDN-Modem	Fernwartung Fernabfrage Fernparametrierung	
KL7/2		CTS / - /Lb /Rx+			
KL7/3		TxD / D+ /- /Tx-			
KL7/4		GND / D- /- /Tx+			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL8/1	Impulseingang / Schalteingang 2 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	(nicht belegt)	
KL8/2		IN			
KL8/3		GND			
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL9/1	Analogeingang / Digitaleingang (A/D INP)	24V	für 0/4...20mA-Sonde mit 24V Bereitstellung (z.B. induktiver LF-Sonde)	optionaler induktiver LF-Sonde	
KL9/2		IN			
KL9/3		GND			
KL9/4	Digitaleingang 2 (Dig IN2)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	(nicht belegt)	
KL9/5		IN			
KL9/6	Digitaleingang 1 (Dig IN1)	GND	für ext. pot.-freien Schließer-/Öffnerkontakt	Verriegelung Eingang	
KL9/7		IN			
KL9/8	Impulseingang / Schalteingang 1 (IMp Inp2)	Uv (5V Vers.)	für Reedkontaktzähler und 3-Draht-Hall-Sonden mit OpenKollektor und 5V	(nicht belegt)	
KL9/9		IN			
KL9/10		GND			
KL9/11	Stromausgang (I-Out)	GND	0/4..20mA Ausgang (keine Potentialtrennung)	LF-Messwert-Ausgang für ZLT/Schreiber	
KL9/12		OUT			
KL9/13	Temperatursonde (Temp)	GND (Ader Br)	KTY81-210 (Standard) andere Typen a.A.	Temperatursonde	
KL9/14		IN (Ader Ws)			
KL9/15	Leitfähigkeitssonde (LF Sonde)	IN (Ader Ge)	konduktiver LF-Sonde K= 0.1...10 (softwareabhängig)	LF-Sonde	
KL9/16		GND (Ader Gn)			
KL9/17		SH (Ader Sw)			

6.3 Zusatzplatine - Option

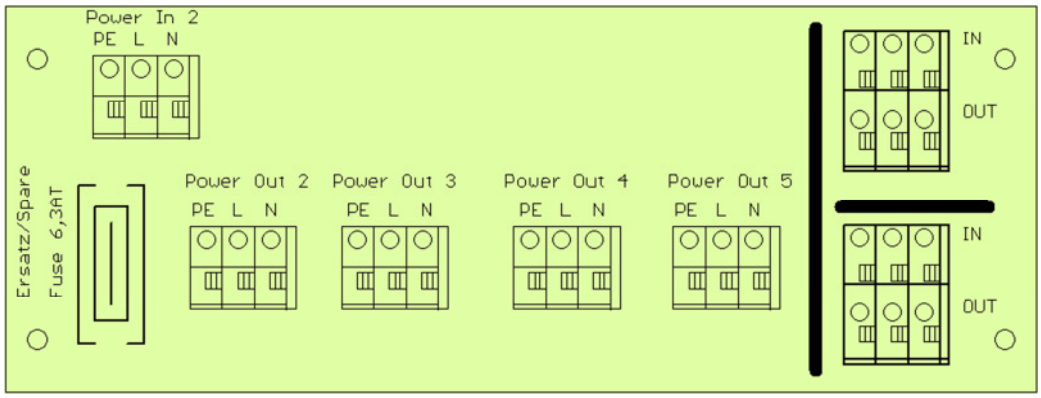
Die Zusatzplatine kann optional im Bodenteil des Gehäuses nachgerüstet werden. Sie wird mit der Steuerplatine verbunden und bietet eine Vervierfachung der Versorgungsbereitstellung. Über sechs weitere Klemmenpaare (jeweils ein IN ist mit einem OUT verbunden) können die potentialfreien Relaisausgänge der Steuerplatine für potentialbehaftete Verbraucher umfunktioniert werden bzw. sonstige Verschaltungen realisiert werden.

Ferner ist eine Ersatzsicherung (ohne Funktion) auf der Platine vorhanden.

Klemmenpositionen

KL11 Versorgungs-einspeisung

Klemmenpaar P1...P3 |P1|P2|P3|



| KL12 | | KL13 | | KL14 | | KL15 | |P4|P5|P6|

Versorgungsbereitstellung A ... D

Klemmenpaar P4...P5

Klemmenbelegung

Die Zusatzplatine verfügt über folgende Anschlussklemmen mit den entsprechenden max. möglichen Leitergrößen/Querschnitten.

Bez.	Funktion	Belegung	Sezifikation	Verwendung	
alle folgenden Klemmen: 5mm Raster, für ein-/feindrahtige Leiter bis 1.5mm²					
KL11/PE	Versorgung, Einspeisung (Power In 2)	PE	max. 250V, 50...60Hz	typischerweise mit KL2 der Steuerplatine verbinden	
KL11/L		L			
KL11/N		N			
KL12/PE	Versorgungs-bereitstellung A (Power OUT 2)	PE	Versorgungs-bereitstellung von KL11	typische Anwendung: Anschluß von PE und N des Verbrauchers ... sowie L zum Relais der Steuerplatine (und dann via Klemmenpaar unten auch zum Verbraucher)	
KL12/L		L			
KL12/N		N			
...	...	...	...		
KL15/PE	Versorgungs-bereitstellung D (Power OUT 5)	PE	Versorgungs-bereitstellung von KL11		
KL15/L		L			
KL15/N		N			
P1 IN	Klemmenpaar 1	In	beide Klemmen sind miteinander verbunden	typische Anwendung: Verbindung der geschalteten Phase vom Relais der Steuerplatine zum Verbraucher	
P1 OUT		Out			
...	...	...	...		
P6 IN	Klemmenpaar 6	In	beide Klemmen sind miteinander verbunden		
P6 OUT		Out			

6.4 Schnittstellenplatinen (COM-Module) - Option

Der Steckplatz ermöglicht das optionale Nachrüsten eines der folgenden separat verfügbaren Kommunikationsmodule:

RS232, RS422/485, Profibus, analoges Modem, ISDN-Modem, GSM/GPSR-Modem

Abhängig vom jeweiligen Modul und den Erfordernissen (Einsatzfällen) ist i.d.R. eine einmalige Softwareanpassung /Erweiterung erforderlich.

Eine Detaillierte Dokumentation der COM-Module (Montage, Parametrierung, Anschluß) liegt dem jeweiligen Modul bei.

CUBE 444 RO sowie **CUBE 444 DES**

6.5 Konduktive Leitfähigkeits-Sonden

Die verfügbaren LF-Sonden LMZ 03-1.0 und LMZ 03-0.1 besitzen folgende Aderbelegung:

Temperatursonde:	weiß, braun
LF-Sonde:	gelb, grün
Kabelschirm:	schwarz

Leitfähigkeits-Meßbereichswahl

Vor der Inbetriebnahme muß der LF-Messbereich durch Variation der Zellkonstante und des LF-Widerstandes ausgewählt werden.

Eine weitere Auswahl ist während des Betriebs über die Bestimmung der LF-Messspannung per Parameter/Einstellung im Menu änderbar.

Meßbereich	**LF-Zellkonstante (Sondentyp)**	**LF-Widerstand**	**LF-Messspannungswahl**	Prüfwiderstand für Endwert	zugehörender Wandlerendwert bei 25°C (0-Wert = ca. 9)
5000 µS/cm	K = 1 (LMZ-1.0)	6,8 kΩ	Nieder	200 Ω	587
1000 µS/cm	K = 1 (LMZ-1.0)	Entfernt	Nieder	1 k Ω	688
500 µS/cm	K = 0,1 (LMZ-0.1)	6,8 kΩ	Nieder	200 Ω	587
100 µS/cm	K = 0,1 (LMZ-0.1)	Entfernt	Nieder	1 kΩ	688
500 µS/cm	K = 1 (LMZ-1.0)	6,8 kΩ	Hoch	2 kΩ	544
100 µS/cm	K = 1 (LMZ-1.0)	Entfernt	Hoch	10 kΩ	640
50 µS/cm	K = 0,1 (LMZ-0.1)	6,8 kΩ	Hoch	2 kΩ	544
10 µS/cm	K = 0,1 (LMZ-0.1)	entfernt	Hoch	10 kΩ	640

Anmerkung: Die beiden rechten Spalten dienen nur als Hinweise im Rahmen einer Problembehebung.

Auslieferungszustand:

CUBE 444 RO

Messbereich: 100 µS/cm, K = 1; LF-Widerstand entfernt, LF-Messspannungswahl: hoch

CUBE 444 DES

Messbereich: 5000 µS/cm, K = 1; LF-Widerstand: 6,8 kΩ, eingesetzt LF-Messpannungswahl: nieder

Konduktive Messsonde LMZ 03-1.0

Technische Daten

Messbereich:	0 bis 5 mS/cm (0 bis 5000 µS/cm)
max. Betriebsdruck:	6 bar bei 25°C
Betriebstemperatur:	0 bis 40 °C
mech. Anschluss:	Klebestutzen d32 PVC

Konduktive Messonde LMZ 03-0.1

Technische Daten

Messbereich:	0 bis 0,5 mS/cm (0 bis 500 µS/cm)
max. Betriebsdruck:	6 bar bei 25°C
Betriebstemperatur:	0 bis 40 °C
mech. Anschluss:	Klebestutzen d32 PVC

6.6 Induktive Messsonde LFI 4 - Option

Über den analogen Eingang der Steuerplatine (KL9/ 1,2,3) ist auch der Anschluss und Betrieb der induktiven LF-Sonde LFI4 möglich. Diese bietet die Messbereiche 0...500µS/cm sowie 0...5000µS/cm.

Eine detaillierte Dokumentation bzgl. mechanischer Eigenschaften, Montage, Anschluss, Parametrierung, Kalibrierung ist im Lieferumfang der induktiven Sonde enthalten.

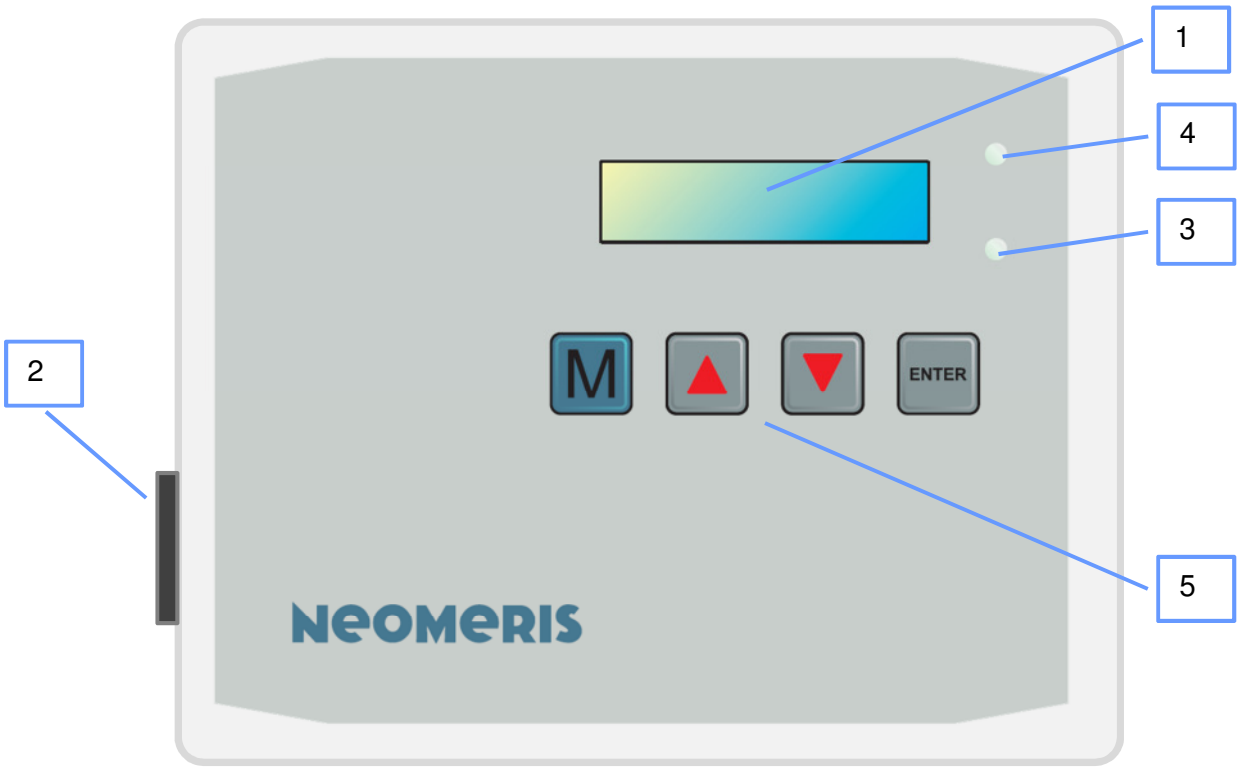
7. Funktion und Bedienung

7.1 Allgemeine Beschreibung der Funktion

Nach Einschalten der Netzspannung arbeitet die Steuerung entsprechend der aufgespielten Software selbstständig. Um jedoch eine sinnvolle Funktion der Steuerung zu erreichen, ist die Einstellung dieser notwendig, sowie die Verdrahtung mit allen Anlagenkomponenten.

Bedien- und Anzeigeelemente

1. Display
2. Netzschalter
3. LED „Betrieb“, leuchtet Grün wenn Anlage eingeschaltet
4. LED „Störung“, leuchtet Rot falls Störung ansteht
5. Tastatur



CUBE 444 RO sowie CUBE 444 DES

Leitfähigkeitsmessung

Die in einer Durchflussarmatur eingebrachte Messsonde wird kontinuierlich von Permeat durchströmt. Das von der Sonde erzeugte und zur Leitfähigkeit des Permeats proportionale Messsignal gelangt zum Steuergerät. Parallel dazu wird mit einer Temperatursonde (KTY) die Temperatur erfasst und zum Steuergerät übertragen. In der Auswertelogik erfolgt die temperaturkompensierte Berechnung der Leitfähigkeit. Die auf diesem Wege ermittelte spezifische elektrische Leitfähigkeit wird am Display angezeigt.

7.2 Einsatz

CUBE 444 RO

Die Steuerung dient der Regelung von Umkehrosmoseanlagen, inklusive der Messung der Permeatleitfähigkeit.

CUBE 444 DOS

Die Steuerung dient der zeitabhängigen Dosierung von Behandlungsmitteln über eine Dosierpumpe. Geschaltet werden 2 voneinander unabhängige Kanäle: der potentialfreie Kontakt für den Start der Dosierpumpe und der potentialfreie Kontakt für die Verriegelung.

CUBE 444 DES

Die Steuerung dient der Regelung der Leitfähigkeit zur kontrollierten Begrenzung der Eindickung in offenen Kühlkreisläufen und Luftbefeuchtern (Luftwäschern).

7.3 Funktion

CUBE 444 RO

Beschreibung der Relaisausgänge

7.3.1.1 HD-Pumpe

Die Druckpumpe der Umkehrosmoseanlage kann direkt geschaltet werden. Die Absicherung erfolgt intern über eine Schmelzsicherung T4,0 A. Bei einem Drehstrommotor oder bei höherer Stromaufnahme muss ein entsprechendes Leistungsschütz (d.h. Lastrelais) vorgeschaltet werden. Beim Schalten auf Abnahme wird zuerst das Eingangsventil geöffnet. Die Druckpumpe läuft nach einer parametrierbaren Verzögerungszeit an.

Das Spülen kann auch mit eingeschalteter HD- Pumpe erfolgen. Ist die Pumpe mit einem Motorschutzschalter mit potenzialfreiem Meldekontakt ausgerüstet, können Sie diesen an den Eingang "Zwangsstop" anschliessen. Den Eingang müssen Sie im Menü aktivieren. Eine Pumpenstörung wird dann von der Steuerung überwacht.

7.3.1.2 Eingangsventil

Das Eingangsventil ist bei "Abnahme", “Qualitätsspülen” und Spülen" geöffnet. Es sollte so ausgelegt sein, dass es unter Steuerspannung öffnet.

7.3.1.3 Konzentratspülventil

Nur wenn Universalausgang 2 als Konzentratspülventil konfiguriert ist !

Um unzulässig hohe Ablagerungen an den Modulen zu vermeiden, kann die Umkehrosmoseanlage mit einem Spülventil ausgerüstet werden. Das Spülen kann nach Beendigung der "Abnahme" erfolgen und/oder in festen Intervallzeiten nach der letzten Abnahme. Mit dem Intervall-Spülen verhindern Sie eine unzulässige Verkeimung der Module.

Die Spülung wird abgebrochen, sobald die Steuerung auf Abnahme schaltet. In der Betriebsart „AUS“ erfolgt kein Intervall-Spülen.

7.3.1.4 Dosierpumpe

Nur wenn Universalausgang 2 als Dosierpumpe konfiguriert ist !

Die Dosierpumpe wird aktiviert, wenn die HD-Pumpe eingeschaltet ist. Wenn die HD-Pumpe ausgeschaltet wird, so wird auch die Dosierpumpe ausgeschaltet. Schaltet parallel zur HD-Pumpe.

7.3.1.5 Permeatventil

Nur wenn Universalausgang 3 als Permeatventil konfiguriert ist !

Dieses Ventil ist geöffnet, solange die Leitfähigkeit des Wassers unter dem eingestellten Grenzwert "Grenzwert LF ein" liegt. Bei Anschluss eines 3/2-Wege-Ventils wird das Permeat erst nach Unterschreiten des eingestellten Grenzwerts in den Permeattank geleitet. Wird der eingestellte Grenzwert „Grenzwert LF aus“ überschritten, so wird das Ventil geschlossen.

Wird das Ventil als Öffner (Kl.6.1 und 6.2) angeschlossen, muss das Ventil im stromlosen Zustand geschlossen sein. Wird das Ventil als Schliesser (Kl.6.2 und 6.3) angeschlossen, muss das Ventil im stromlosen Zustand offen sein.

7.3.1.6 Alarmausgang

Nur wenn Universalausgang 3 als Alarm konfiguriert ist !

Der Ausgang "AL" ist ein potenzialfreier Relais-Wechslerkontakt. Die Steuerung überwacht eine ganze Reihe von Anlagenzuständen. Diese können im Menüpunkt Meldung System parametriert werden. Eine Störung wird mit der roten LED "Fehlermeldung" und im Display angezeigt. Das Störmeldesignal am Ausgang wird gelöscht, indem Sie die Störung im Menü Alarm quittieren. Die Störungsanzeige kann erst gelöscht werden, wenn die Störung nicht mehr vorhanden ist.

Beschreibung des Analogausgangs

7.3.2.1 Analogausgang

Über den 4….20 mA Analogausgang kann die aktuell gemessene Leitfähigkeit an die ZLT weitergeleitet werden (I-Out GND und I-Out OUT).

Der Analogausgang ist ab Werk auf den gesamten Messbereich der Messsonde eingestellt.

Beschreibung der LED

7.3.3.1 LED „Störung“

Die LED „Störung“ leuchtet rot, wenn eine Störung anliegt.

7.3.3.2 LED „Betrieb“

Die LED „Betrieb“ ist aus, wenn die Betriebsart ‚Aus‘ angewählt ist. Wenn die Betriebsart ‚Ein‘ angewählt wird, so leuchtet die LED „Betrieb“. Ist das Wartungsintervall abgelaufen, so blinkt die LED „Betrieb“.

Beschreibung der Signaleingänge

WARNUNG

Beschalten Sie die Schalteingänge 1 bis 4 nur mit potentialfreien Kontakten!

Bei Verwendung eines Gebers mit Transistorausgang nehmen Sie bitte vorab Kontakt mit unserem technischen Support auf.

7.3.4.1 Druckschalter

Anschluss für potenzialfreien Druckschalter. Zum Schutz der Druckpumpe installieren Sie vor der Pumpe einen Druckwächter. Auch eine Reihen- oder Parallelschaltung von zwei Druckwächtern ist möglich.

Funktion:

- Überwachung des Wasserdruckes vor der Pumpe
- Als Öffner oder Schließer programmierbar
- Zeitverzögerung 0 bis 9999 Sekunden
- Parametrierbare Reaktion des Systems:
  - n.absch. keine Reaktion des Systems
  - absch. automatischer Wiederanlauf
  - p.absch. permanent abschalten
- Parametrierbare Meldungen:
  - keine
  - Anzeige
  - Warnung
  - Alarm (rote LED und Alarmrelais)

Bei Betrieb ohne Vordrucksonde muß als Kontakt Öffner und bei der System- und Meldungsreaktion KEINE gewählt werden.

7.3.4.2 Tankniveau oben

Anschluss für potenzialfreien Schalter zur Überwachung des oberen Füllniveaus im Permeattank.

Funktion:

- Abschalten der Produktion bei erreichen des oberen Füllstands
- Als Öffner oder Schließer programmierbar
- Zeitverzögerung 0 bis 9999 Sekunden
- Parametrierbare Reaktion des Systems:
  - n.absch. keine Reaktion des Systems
  - absch. automatischer Wiederanlauf
  - p.absch. permanent abschalten
- Parametrierbare Meldungen
  - keine
  - Anzeige
  - Warnung
  - Alarm (rote LED und Alarmrelais)

7.3.4.3 Tankniveau unten

Anschluss für potenzialfreien Schalter zur Überwachung des unteren Füllniveaus im Permeattank.

Funktion:

- Start der Produktion bei Erreichen des unteren Füllstands
- Als Öffner oder Schließer programmierbar
- Zeitverzögerung 0 bis 9999 Sekunden
- Parametrierbare Reaktion des Systems:
  - n.absch. keine Reaktion des Systems
  - absch. automatischer Wiederanlauf
  - p.absch. permanent abschalten
- Parametrierbare Meldungen
  - keine
  - Anzeige
  - Warnung
  - Alarm (rote LED und Alarmrelais)

Bei den Einstellungen für „Reaktion System“ und „Reaktion Meldung“ ist hier der Parameter KEINE zu wählen. Nur so ist der Betrieb über einen Permeattank gewährleistet.

Soll die Anlage nur über das obere Tankniveau gesteuert werden, so ist als Kontaktart ÖFFNER zu wählen.

Betreiben Sie die RO-Anlage ohne Niveaugeber (manueller Betrieb), müssen Sie für das untere Tankniveau als Kontaktart ÖFFNER und für das obere Tankniveau als Kontaktart SCHLIESSER auswählen.

Bei der Spülung der Anlage, muss berücksichtigt werden, dass je nach Druckverhältnissen noch Weichwasser bis zum Ende der Spülzeit in den Vorratsbehälter laufen kann. Der obere Niveaugeber muss daher so angeordnet werden, dass ein Überlaufen des Behälters vermieden wird. Auf jeden Fall sollte der Behälter aber aus Sicherheitsgründen einen Überlauf zum Kanal haben.

Soll die Anlage bei Überfüllung des Behälters anhalten, können Sie einen Niveaugeber über dem "Voll-Niveau" anbringen.

Diesen Schalter schließen Sie an den Signaleingang "ZWANGSSTOP" an. Die Anlage schaltet bei Erreichen des "Überlaufniveaus" automatisch ab.

Tank	Tankniveau oben	Tankniveau unten
Mit 2 Niveaugebern	ÖFFNER (wenn vorhandenes Eingangssignal ‚Wasser vorhanden‘ bedeutet) SCHLIESSER (wenn vorhandenes Eingangssignal ‚Trocken‘ bedeutet)	ÖFFNER (wenn vorhandenes Eingangssignal ‚Wasser vorhanden‘ bedeutet) SCHLIESSER (wenn vorhandenes Eingangssignal ‚Trocken‘ bedeutet)
Mit 1 Niveaugeber	ÖFFNER	ÖFFNER
Ohne Niveaugeber	SCHLIESSER	ÖFFNER

7.3.4.4 Zwangsstop

Anschluss für potenzialfreien Kontakt

Funktion:

- Externes Aus- und Einschaltung der Anlage.
- Als Öffner oder Schließer programmierbar
- Zeitverzögerung 0 bis 9999 Sekunden
- Parametrierbare Reaktion des Systems:
  - n.absch. keine Reaktion des Systems
  - absch. automatischer Wiederanlauf
  - p.absch. permanent abschalten
- Parametrierbare Meldungen
  - keine
  - Anzeige
  - Warnung
  - Alarm (rote LED und Alarmrelais)

Bei Betrieb ohne Zwangsstop muß als Kontakt Schließer und bei der System- und Meldungsreaktion KEINE gewählt werden.

Es können auch mehrere Sonden gleichzeitig angeschlossen werden. Dabei sind Öffner in „Reihe“ und Schließer „Parallel“ zu schalten

7.3.4.5 Leitfähigkeitssonde

Anschluss einer konduktiven Leitfähigkeitssonde, ggf. mit Temperaturkompensation (KTY81-2)

Funktion:

Messung der Leitfähigkeit im Permeat

Folgende Parameter sind einstellbar:

- Sondentyp
- Messbereich (umschaltbar zwischen hoch und tief)
- Untergrenze (Warnung)
- Untergrenze (Alarm)
- Obergrenze (Warnung)
- Obergrenze (Alarm)
- Korrekturfaktor
- Verzögerungszeit Warnung (0 - 9999 Sekunden)
- Verzögerungszeit Alarm (0 – 9999 Sekunden)
- Reaktion System

7.3.4.6 Temperatur

Anschluss einer KTY81-2 Sonde (andere auf Anfrage) der auch in der Leitfähigkeitssonde integriert sein kann.

Funktion:

- Überwachung der Permeattemperatur
- Folgende Parameter sind einstellbar:
    - Untergrenze (Warnung)
    - Untergrenze (Alarm)
    - Obergrenze (Warnung)
    - Obergrenze (Alarm)
    - Korrekturfaktor
    - Verzögerungszeit Warnung (0 - 9999 Sekunden)
    - Verzögerungszeit Alarm (0 – 9999 Sekunden)
    - Reaktion System
    - Messbereich (umschaltbar zwischen hoch und tief)
- Kompensation des Leitfähigkeitsmessung

CUBE 444 DOS

Schaltfunktion

Die Relais *Hauptausgang* sowie *Universalausgang 1 und 2* werden jeweils entsprechend den eingestellten Schaltzeittabellen zeitabhängig gesteuert.

Der *Verriegelungskontakt* (Universalausgang 2) wird von einer Absalzanlage aufgenommen und verwertet. Dabei wird die Absalzung verriegelt. Dies ist für die Wirkzeit der Behandlungsmittel notwendig.

WARNUNG

Gleichzeitig mit dem Verriegelungskontakt sollte das Relais für die Kreislaufpumpe geschaltet werden. Dieses Relais liefert 230V und dient zur Zwangs- Einschaltung der Kreislaufpumpe des Kühlkreislaufes. Diese Zwangsschaltung ist notwendig, damit das zugegebene Behandlungsmittel im Kreislauf auch wirken kann, sollte die Systempumpe des Kühlturmes abgeschaltet sein.

Diese Schaltung muss mit dem Kühlturmhersteller geklärt werden.

Der *Universalausgang 3* (Sammelalarm) sowie die rote LED werden in Abhängigkeit des Eingangs *Leermeldung* geschaltet.

WARNUNG

Beschalten Sie die Schalteingänge 1 bis 4 nur mit potentialfreien Kontakten!

CUBE 444 DES

Messung

Die in der Durchflussarmatur eingebrachte Messsonde wird kontinuierlich von einem Teilstrom Systemwasser durchströmt. Das von der Sonde erzeugte und zur Leitfähigkeit des Systemwassers proportionale Messsignal gelangt zum Steuergerät. Parallel dazu wird mit einem Temperatursonde (KTY) die Temperatur erfasst und zum Steuergerät übertragen. In der Auswertelogik erfolgt die temperaturkompensierte Berechnung der Leitfähigkeit. Die auf diesem Wege ermittelte spezifische elektrische Leitfähigkeit wird im Display angezeigt.

Absalzung

Überschreitet die Leitfähigkeit des Systemwassers den eingestellten Sollwert, wird das Absalzventil geöffnet. Das Systemwasser wird solange ins Abwasser geführt, bis der Sollwert, aufgrund der Verdünnung durch nachgespeistes Frischwasser, um die Hysterese unterschritten wird, danach wird das Absalzventil geschlossen.

- Die Werkseinstellung des Sollwertes beträgt 1,50mS/cm für die Messsonde mit k=1,0 und 0,15mS/cm für die Messsonde mit k=0,1.
- Die Werkseinstellung der Hysterese beträgt 0,05mS/cm vom eingestellten Sollwert.
- Bei geschlossenen Absalzventil erfolgt die Anzeige „Zu“. Die grüne LED leuchtet.
- Bei geöffnetem Absalzventil erfolgt die Anzeige „Auf“. Die grüne LED Betrieb blinkt.

Störmeldung

Für den Fall, dass der Leitwert den Alarmwert übersteigt, leuchtet die rote LED Störung und das Störmelderelais wird aktiviert (Universalausgang 1:4.1, 4.2 und 4.3). Weiterhin erfolgt die Anzeige „LF hoch“.

Bei der Temperatur oberhalb des Grenzwertes leuchtet die rote LED Störung und das Störmelderelais wird aktiviert (Universalausgang 1: 4.1, 4.2 und 4.3). Weiterhin erfolgt die Anzeige „T hoch“.

Sind sowohl der Leitwert als auch die Temperatur oberhalb des Alarm- bzw. Grenzwerts, so erfolgt die Anzeige des zuerst aufgetretenen Fehlers.

Wird der Grenzwert wieder unterschritten, so erlischt die Anzeige, die rote LED Störung geht aus und das Störmelderelais wird deaktiviert (Universalausgang 1: 4.1, 4.2 und 4.3).

Das Störmelderelais kann als „Öffner“ oder „Schließer“ angeschlossen und betrieben werden. Wird das Steuergerät stromlos gemacht, so fällt das Störmelderelais ab und es erfolgt eine Störmeldung.

Bioziddosierung

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Bioziddosierung: externe und interne Regelung der Dosierung.

1. Externe Regelung: Die Dosierung erfolgt über externe Dosieranlage.

Vor der Bioziddosierung schaltet die Anlage die Eing. Verriegelung ein und nach der Dosierung aus. Damit wird Absalzung verriegelt und entriegelt.

2. Interne Regelung: Die Regelung von der Dosierung ist direkt in die Applikation eingebaut. Vor der Bioziddosierung wird die Verriegelung der Absalzung intern eingeschaltet und nach der Dosierung aus. Die Verriegelung der Absalzung kann beliebig nach der Bioziddosierung verzögert werden(Zeit lassen für die Diffusion).

Eingang Verriegelung (Absalzverriegelung externe Regelung der Dosierung)

Während und nach der Dosierung von Biozid in das Systemwasser muss die Absalzung verriegelt werden. Dies wird realisiert, indem ein potentialfreier Schließer an den Eingang „Verriegelung“(*DigIN1 GND und DigIN1 IN*) angeschlossen wird.

Während der Verriegelung Erfolgt die Anzeige „VERR“.

Analogausgang

Über den 4…20 mA Analogausgang kann die aktuell gemessene Leitfähigkeit an die ZLT weitergeleitet werden. (I-Out GND und I-Out OUT). Der Analogausgang ist ab Werk auf den gesamten Messbereich der Messsonde eingestellt.

Absalzventil

Das Ventil wird geöffnet, wenn die Leitfähigkeit des Kühlwassers den eingestellten Sollwert überschreitet.

Zusatzausgang (Ventilstatus)

Der Ventilstatus des Absalzventils kann über die Klemmen *Uni Out 2*, 5.1, 5.2 und 5.3 abgegriffen werden. Die Meldung erfolgt parallel zur Schaltung des Absalzventiles.

Ausgang Verriegelung (Verriegelungsstatus externe Regelung der Dosierung)

Der Verriegelungsstatus kann über die Klemmen *Uni Out 3,* 6.1, 6.2 und 6.3 abgegriffen werden. Die Meldung erfolgt parallel zur Schaltung des Einganges Verriegelung.

Ausg. Dosierventil oder Pumpe(interne Regelung der Dosierung)

Der Ventlil oder die Pumpe für Biozieddosierung kann über die Klemmen *Uni Out 3,* 6.1, 6.2 und 6.3 geschaltet werden.

7.4 Programmierung

Allgemeines

Die Programmierung des Steuergerätes erfolgt über die Tastatur und das Display.

WARNUNG

Eine falsche Programmierung kann zum Ausfall wichtiger Funktionen der Steuerungen führen!

Tastenfunktionen

Um in das Hauptmenü zu gelangen, muss die

Taste betätigt werden.

Die Tasten <↑> und <↓> werden zum Verändern der Parameter verwendet.

Die Taste

<Enter> dient zum Bestätigen.
In einer Parametereingabe springt der Cursor mit <Enter> eine Stelle weiter nach rechts. Bei der Änderung von Parametern mit den Pfeiltasten die gewünschte Ziffer wählen und mit <Enter> bestätigen. Zur Übernahme der Werte alle Parameter anwählen.

Die Taste

<M> (auch <ESC>), dient zum Rücksprung aus einem Untermenü oder dem Abbruch einer Eingabe.

Automatischer Rücksprung

CUBE 444 RO

Nach 5 Minuten ohne Tastenbetätigung wird die Menüansicht automatisch verlassen und wieder die Hauptanzeige dargestellt.

CUBE 444 DOS, CUBE 444 DES

Nach 30 Sekunden ohne Tastenbetätigung wird die Menüansicht automatisch verlassen und wieder die Hauptanzeige dargestellt. Aus-

nahme: Im Menü „erweitert“ erfolgt kein automatischer Rücksprung.

Dieses Menü muss explizit mit der Taste

<M> (auch <ESC>) verlassen werden.

Boottasten

Während des Bootens/Einschaltens stehen diverse Sonderfunktionen zur Verfügung. Um diese zu aktivieren, sind vor dem Einschalten die genannten Tasten zu betätigen, dann das Gerät einzuschalten und daraufhin die Tasten wieder loszulassen.

Reset (Werkseinstellung): und betätigt halten. Anschließend das Gerät aus und wieder einschalten.

7.5 Menüaufbau

CUBE 444 RO

Erforderliches Passwort: **Anwender** **Techniker** **Service**
Eingaben: XXX=numerisch ###=alphanum. sonst selektiv

Hauptmenü	Wert	Untermenü	Wert	UnterUntermenü	Wert	➔
Systeminfo		Sprache	DEUTSCH ENGLISH			
		Systemuhrzeit	XX:XX.XX			
		Systemdatum	XX.XX.XX			
		Autom. Sommerzeit	Auto / AUS			
		Soft.Vers.	X.XX			
		Par.Vers.	X.XX			
		Syst.-Vers.	X.XX			
		Kali.-Vers..	X.XX			
		erweitert		Passwort Anwender	XXXX	
				Passwort Techniker	XXXX	
				Anlagen Kennung	XXXX	
				Passwort Modem	XXXX	
				Passwort Service	XXXX	
Betriebsart	EIN AUS					
Wartung		Betriebsstunden Wartungsstunden <rollierend> Nach Wartung Enter drücken	XXXXXXh XXXXXXh			
Alarme		<nur Anzeige>				
Einstellungen		Eingangsmodul		Vordruck	Kontaktart Reakt Meld. Reakt Syst	
				Verz.	X s	
				max. Wiederanlauf	XX	
				Retry-Zeit	XX s	
		Pumpenmodul		Startverzögerung	XX s	
		RO-Modul		Leitfähigkeit		➔
				Temperatur		➔
		Tank-Modul		Bauart	mit Überl. ohne Überl.	
				Tankniveau oben		➔
				Tankniveau unten		➔
		Steuer E/A		Zwangsstop		➔
		Parameter		Zyklusschritt (Wert)		
				Betriebsstunden		
				Wartungsintervall		
				t disk Spülen		
				Spülzeit		
				t-Verwerf_min		
				Grenzwert Lf aus		
				Grenzwert Lf ein		
				Verwerfung Konzentrat		
				t-Konzentrat		
Konfiguration		Sammelstörung	vorh. n. vorh.			
		Vordruck	vorh. n. vorh.			
		Eingangsventil	vorh. n. vorh.			
		Dosierpumpe	vorh. n. vorh.			
		Pumpe	vorh. n. vorh.			
		Spülventil	vorh. n. vorh.			
		Permeatventil	vorh. n. vorh.			

t-Rollierung	XX s					
Kalibrierung		Analog-Eingang		Leitfähigkeit cond.		➔
				Leitfähigkeit ind..		➔
				Temperatur		➔
		Analog-Ausgang		Obergrenze	XXXX.X µS/cm	
				Bereich	0..20 mA 4..20 mA	
Diagnose		Digital Eingang				
		Digital Ausgang				
		Analog Eingang				
		Analog Ausgang				

CUBE 444 DOS

Erforderliches Passwort: **Anwender** **Techniker** **Service**
Eingaben: XXX=numerisch ###=alphanum. sonst selektiv

Hauptmenü	Wert	Untermenü	Wert	UnterUntermenü	Wert
Sprache	DEUTSCH ENGLISH				
Systemdatum	XX.XX.XX				
Systemzeit	XX:XX				
Dos.1		Sonntag	0/1		
		Montag	0/1		
		Dienstag	0/1		
		Mittwoch	0/1		
		Donnerstag	0/1		
		Freitag	0/1		
		Samstag	0/1		
		Beginn	xx:xx		
		Ende	xx:xx		
Dos.2		wie Dos.1			
Dos.3		wie Dos.1			
Dos.4		wie Dos.1			
Verr.1		Sonntag	0/1		
		Montag	0/1		
		Dienstag	0/1		
		Mittwoch	0/1		
		Donnerstag	0/1		
		Freitag	0/1		
		Samstag	0/1		
		Beginn	xx:xx		
		Ende	xx:xx		
Verr.2		wie Verriegelung1			
Verr.3		wie Verriegelung1			
Verr.4		wie Verriegelung1			
Pumpe1		Sonntag	0/1		
		Montag	0/1		
		Dienstag	0/1		
		Mittwoch	0/1		
		Donnerstag	0/1		
		Freitag	0/1		
		Samstag	0/1		
		Beginn	xx:xx		
		Ende	xx:xx		
Pumpe2		wie Pumpe1			
Pumpe3		wie Pumpe1			
Pumpe4		wie Pumpe1			
Eingaben erweitert		Diagnose		Digital Eingang	Eing. leer
				Digital Ausgang	LED-grün LED rot Ausg.-Alarm Pumpe ein
				Analog Eingang	n. bel.
				Analog Ausgang	n. bel
		Systeminfo		Sprache	DEUTSCH ENGLISH
				Systemuhrzeit	XX:XX.XX
				Systemdatum	XX.XX.XX
				Signalton	AUS/EIN
				Soft.Vers.	X.XX
				Sysp.Vers.	X.XX
				Kali.-Vers.	X.XX
				Par.Vers.	X.XX
				COM - Modul	unbekannt
	1				

CUBE 444 DES

Erforderliches Passwort: **Anwender** **Techniker** **Service**
Eingaben: XXX=numerisch ###=alphanum. sonst selektiv

Hauptmenü	Wert	Untermenü	Wert	UnterUntermenü	Wert	➔
Sprache	DEUTSCH ENGLISH					
Absalzlf.	X.XX µS/cm					
Hyst.	X.XX µS/cm					
Verz.-Zeit	XXX s					
Dos. 1		Sonntag Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Startzeit	0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 xx:xx			
Dos. 2		wie Dos. 1				
Dos. 3		wie Dos. 1				
Dos. 4		wie Dos. 1				
Bioz.-Dauer	xxx min.					
Verr.-Dauer	xxx min.					
LF-Alarm	X.XX µS/cm					
LF-Hyst	X.XX µS/cm					
Temp Alarm	XX.X °C					
Temp Hyst	XX.X °C					
Sondentyp	Kond. K=0.1 Kond. K=1.0 ind. 1mS/cm ind. 5mS/cm					
Kalibrieren		Kal. Temp oben	lernen			
		Kal. LF oben	lernen			
		Analog-Ausgang	lernen			
Eingaben erweitert		Kalib System		Analog Eingang		➔
				Analog Ausgang		➔
		Diagnose		Digital Eingang	Key up Key down Eing. Ver	
				Digital Ausgang	LED-grün LED rot Ausg.-Alarm Bereich Absalzvent Zusatzaus. Absalzver.	
				Analog Eingang	n. bel.	
				Analog Ausgang	n. bel	
		Systeminfo		Sprache	DEUTSCH ENGLISH	
				Systemuhrzeit	XX:XX.XX	
				Systemdatum	XX.XX.XX	
				Signalton	AUS/EIN	
				Soft.Vers.	X.XX	
				Syst.Vers.	X.XX	
				Kali.-Vers.	X.XX	
				Par.Vers.	X.XX	
				COM - Modul	unbekannt	
		Einstellungen		Dosier	Vorhanden Nicht Vorhanden	

7.6 Hauptmenü

Das Hauptmenü ist wie folgt aufgebaut:

CUBE 444 DOS

Sprache

Es kann zwischen deutscher und englischer Menüführung gewählt werden. Durch eine Änderung der Sprache in der Steuerung, wird nicht die Sprache in der PC-Visualisierung geändert.

Dos.1 – Dos.4 (Dosierung für Biozid)

In diesem Programmpunkt werden der Einschaltzeitpunkt und der Ausschaltzeitpunkt der Dosierpumpe für Biozid (Uni Out 1, Kl4) festgelegt. Für diese Schaltung können täglich 4 Zeiten festgelegt werden. Diese Zeiten können an jedem Wochentag separat aktiviert werden. Die Schaltung wird in der Anzeige mit „D=Aus“ oder „D=xx:xx“angezeigt. Hierbei ist xx:xx die noch verbleibende Einschaltzeit.

Editierung des Wochentags:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Hierbei bedeutet 0 = inaktiv, 1 = aktiv
Sprung zum nächsten Wochentag rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Sobald ein Wochentag aktiv ist, kommen anschließend auch die Editierdialoge für den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt.

Editierung des Einschalt- und Ausschaltzeitpunkts:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Verr.1 – Verr.4 (Verriegelung der Absalzung)

In diesem Programmpunkt werden der Einschaltzeitpunkt und der Ausschaltzeitpunkt der Absalzverriegelung (UniOut 2, Kl 5) festgelegt.

Für diese Schaltung können täglich 4 Zeiten festgelegt werden. Diese Zeiten können an jedem Wochentag separat aktiviert werden. Diese Eingabe ist nicht elektrisch mit der Dosierung für Biozid verbunden. Die Schaltung wird an der Anzeige mit „V=AUS“ oder „V=xx.xx“ angezeigt. Hierbei ist xx:xx die noch verbleibende Einschaltzeit.

Editierung des Wochentags:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Hierbei bedeutet 0 = inaktiv, 1 = aktiv
Sprung zum nächsten Wochentag rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Sobald ein Wochentag aktiv ist, kommen anschließend auch die Editierdialoge für den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt.

Editierung des Einschalt- und Ausschaltzeitpunkts:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Leermeldung und Alarm

Bei der Leermeldung (Schließkontakt) aus der Dosierpumpe für Biozid (DigIN 1, Kl 9.6,9.7) wird der Sammelalarm (Uni Out 3, Kl 6) geschaltet. Gleichzeitig leuchtet die rote LED.

Pumpe1 – Pumpe4 (Pumpe ansteuern)

Über diesen Ausgang mit 230V (Main Out 1, Kl 3) kann die Kreislaufpumpe des Kühlturmes angesteuert werden. In diesem Programmpunkt werden der Einschaltzeitpunkt und der Ausschaltzeitpunkt der Kreislaufpumpe festgelegt.

Für diese Schaltung können täglich 4 Zeiten festgelegt werden. Diese Zeiten können an jedem Wochentag separat aktiviert werden. Dieser Schaltkontakt ist nicht mit der Verriegelung der Absalzung verbunden.

Die Schaltung wird an der Anzeige mit „P=AUS“ oder „P=xx.xx“ angezeigt. Hierbei ist xx:xx die noch verbleibende Einschaltzeit.

Editierung des Wochentags:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Hierbei bedeutet 0 = inaktiv, 1 = aktiv
Sprung zum nächsten Wochentag rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Sobald ein Wochentag aktiv ist, kommen anschließend auch die Editierdialoge für den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt.

Editierung des Einschalt- und Ausschaltzeitpunkts:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

CUBE 444 DES

Sprache

Es kann zwischen deutscher und englischer Menüführung gewählt werden.

Absalzleitfähigkeit

Einstellung des Sollwertes, ab welchem das Absalzventil geöffnet wird

Hysterese

Differenzwert vom Sollwert. Unterschreitet der Messwert, Sollwert-Hysterese, wird das Absalzventil geschlossen

Verzögerungszeit

Verzögerungszeit für das Öffnen des Absalzventiles in Sekunden

Dos.1 – Dos.4 (Dosierung für Biozid)

In diesem Programmpunkt wird der Einschaltzeitpunkt des Dosierventils
oder der Dosierpumpe für Biozid (Uni Out 1, Kl4) festgelegt. Für diese Schaltung können täglich 4 Zeiten festgelegt werden. Diese Zeiten können an jedem Wochentag separat aktiviert werden.
Editierung des Wochentags:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Hierbei bedeutet 0 = inaktiv, 1 = aktiv
Sprung zum nächsten Wochentag rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Sobald ein Wochentag aktiv ist, kommen anschließend auch die Editierdialoge für die Startzeit.

Editierung der Startzeit:
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Bioz.-Dauer

In diesem Programmpunkt wird die Dauer der Bioziddosierung festgelegt.Editierung erfolgt standardmäßig.

Verr.-Dauer

In diesem Programmpunkt wird die Zeit zwischen Beendeung der Disierung und Entregelung der Absalzung festgelegt. Editierung erfolgt standardmäßig.

Alarmwert

Leitfähigkeitsalarmwert. Oberhalb dieses Wertes erfolgt eine Alarmmeldung.

LF Hysterese

Differenzwert vom Leitfähigkeitsalarmwert. Unterschreitet der Messwert den Sollwert- Hysterese, wird die Alarmmeldung zurück genommen.

Temperatur Alarm

Temperaturalarmwert. Oberhalb dieses Wertes erfolgt eine Alarmmeldung.

Temperatur Hysterese

Differenzwert vom Temperaturalarmwert. Unterschreitet der Messwert den Sollwert- Hysterese, wird die Alarmmeldung zurück genommen.

Sondentyp

Es kann aus folgenden Sonden gewählt werden:

- konduktiv K=1,0
- konduktiv K=0,1
- induktiv 1mS/cm- Option
- induktiv 5mS/cm- Option

Kalibrieren

Neben der unter 7.6.27 beschriebenen Komplettkalibrierung kann über diesen Menüpunkt ein einfaches und schnelles Kalibrieren der Messsonden sowie des Stromausgangs erfolgen und besitzt folgende für weiterführende Funktionen.

7.6.18.1 Kal. Temp oben

Siehe 7.6.27 Kalibrierung

7.6.18.2 Kal.LF oben

Siehe 7.6.27 Kalibrierung

7.6.18.3 Analog- Ausgang

Dient der Einstellung des Analogausganges

- Obergrenze, definiert 100% oder 20 mA
- Bereich gibt an, ob 4-20 mAoder 0-20 mA verwendet werden

CUBE 444 RO

Bedeutung der Symbole in der rollierenden Anzeige:

√	System in Ordnung. Keine Meldungen liegen an.
i	Meldungen liegen an.
?	Warnungen liegen an.
!	Alarme liegen an.

Hauptmenü:	**Passwortebene:**
Systeminfo	keine
Betriebsart	keine
Wartung	Techniker
Alarme	keine
Einstellungen	Techniker
Konfiguration	Techniker
t-Rollierung	keine
Kalibrierung	Anwender
Diagnose	Service

Die o.g. Passwörter der Passwortebenen sind wie folgt vorbelegt:

Anwender:	1111
Techniker:	2222
Service:	3333

Die Passworter können im Menü << Systeminfo >> individuell geändert werden, sollten aber zu Ihrer eigenen Sicherheit dokumentiert werden.

Betriebsart

Ein- und Ausschalten der Produktion

Systeminfo

7.6.20.1 Sprache

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= abbrechen)

Folgende Sprachen stehen zur Verfügung: DEUTSCH, ENGLISCH,

Durch die Änderung der Sprache in der Steuerung, wird nicht die Sprache in der PC-Visualisierung geändert.

7.6.20.2 Systemzeit

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Bei einer ungültigen Eingabe springt der Cursor nach betätigen von <ENTER> wieder auf das erste Zeichen. Korrigieren Sie die fehlerhafte Eingabe und bestätigen Sie den Wert mit <ENTER>.

7.6.20.3 Systemdatum

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Bei einer ungültigen Eingabe springt der Cursor nach betätigen von <ENTER> wieder auf das erste Zeichen. Korrigieren Sie die fehlerhafte Eingabe und bestätigen Sie den Wert mit <ENTER>.

CUBE 444 RO

7.6.20.4 Automatische Sommerzeit

Automatische Umstellung auf Sommer- und Winterzeit .

Verfügbare Optionen: AUTO, AUS

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= abbrechen)

CUBE 444 DES sowie **CUBE 444 DOS**

7.6.20.5 Signalton

Einstellung, ob beim Betätigen einer Taste ein kurzer Piepton ertönen soll oder nicht.

Verfügbare Optionen: EIN, AUS

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= abbrechen)

7.6.20.6 Softwareversion

Anzeige der Softwareversion der Steuerung. Dieser Menüeintrag ist nicht editierbar.

7.6.20.7 Parameterversion

Anzeige der Parameterversion der Steuerung. Dieser Menüeintrag ist nicht editierbar.

7.6.20.8 Systemparameter

Anzeige der Systemparameterversion der Steuerung. Dieser Menüeintrag ist nicht editierbar.

7.6.20.9 Kalibrierversion

Anzeige der Kalibrierversion der Steuerung. Dieser Menüeintrag ist nicht editierbar.

7.6.20.10 Erweitert für CUBE 444 RO

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= zurück)

Erweiterte Systemeinstellungen und Definition von:

- Anwenderpasswort
- Technikerpasswort
- Anlagenkennung
- Modempasswort
- Passwort Service

7.6.20.10.1 Anwenderpasswort

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Das Anwenderpasswort kann nur editiert werden, wenn sich mit dem korrekten Anwenderpasswort eingeloggt wurde. Zulässig sind nur vierstellige Zahlenkombinationen 0000 bis 9999

7.6.20.10.2 Technikerpasswort

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Das Anwenderpasswort kann nur editiert werden, wenn sich mit dem korrekten Anwenderpasswort eingeloggt wurde. Zulässig sind nur vierstellige Zahlenkombinationen 0000 bis 9999

7.6.20.10.3 Anlagenkennung

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Die Anlagenkennung dient der Identifizierung der Anlage im Modembetrieb. Die Anlagenkennung kann maximal 14 Zeichen betragen. Zulässig sind alle Zeichen des ASCII Zeichensatz

7.6.20.10.4 Modempasswort

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Zulässig sind Zahlen von 0-9

7.6.20.10.5 Servicepasswort

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
Werte am Ende übernehmen:	<ENTER> drücken

Das Technikerpasswort kann nur editiert werden, wenn sich mit dem korrekten Technikerpasswort eingeloggt wurde. Zulässig sind nur vierstellige Zahlenkombinationen 0000 bis 9999

Wartung

Ist das Wartungsintervall abgelaufen, so blinkt die grüne LED „Betrieb“. Im Menüpunkt Wartung kann das Wartungsintervall nach Beendigung der Wartung zurückgesetzt werden. Die Anzeige rolliert zwischen der Aufforderung mit ‚Enter‘ die Wartung zu quittieren und der Darstellung, der bisher aufgelaufenen Betriebsstunden und der abgelaufenen Betriebsstunden zum Zeitpunkt der letzten Quittieren der Wartung. Mit <ENTER> wird das Wartungsintervall quittiert. Mit <M> wird die Darstellung ohne Quittierung verlassen.

Alarme

Aufbau des Alarmfensters:

- Art des Alarm / Warnung / Meldung
- Anzahl Alarm / Warnung / Meldung

Quittieren von Alarmen / Warnungen / Meldungen erfolgt durch <ENTER>. Das Alarmfenster ist nur bei Auftreten einer Meldung / Warnung / Alarms aktiv.

Einstellungen

Um die Einstellungen bearbeiten zu können, ist vorab ist die Eingabe des Techniker-Passwortes wie folgt erforderlich:

Ändern der Zahl mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts:	<ENTER> drücken
am Ende Wert übernehmen:	<ENTER> drücken

(zulässig sind Zahlen von 0-9)

Nach erfolgreicher Passworteingabe gelangt man in das Menü *Einstellungen* mit folgenden Untermenüpunkte:

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

- Eingangs-Modul
- Pumpen-Modul
- RO-Modul
- Tank-Modul
- Steuer E/A
- Parameter

CUBE 444 DES

- Dosier

7.6.23.1 Dosier.

Konfiguration von interner Regelung der Dosierung, vorhanden oder nicht vorhanden.

- n. vorh. (interne Regelung ist aus, Dos1-4, Bioz. und Verr.-Dauer werden ausgeblendet)
- vorh. (interne Regelung ist ein, Dos1-4, Bioz. und Verr.-Dauer werden eingeblendet)

7.6.23.2 Eingangs-Modul

Das Menü *Eingangs-Modul* enthält nachfolgende Untermenüpunkte.
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

7.6.23.2.1 Vordruck

Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= zurück)

Kontaktart

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- Schliesser
- Öffner

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion Meldung

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- keine
- Anzg. — Anzeige im Alarmdisplay unter Meldung
- Warnung — Anzeige im Alarmdisplay unter Warnung
- Alarm — Anzeige im Alarmdisplay unter Alarm, rote LED leuchtet, Alarmrelais schaltet

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion System

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. — keine Reaktion des Systems
- absch. — automatischer Wiederanlauf

- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Zeitverzögerung

Eingabe der Zeitverzögerung für das Ansprechen der Sonde
Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

max Wiederanlauf

Eingabe der maximalen Anzahl der Versuche die Anlage neu zu starten nach einem Vordruckmangel. Konnte die Anlage nach der Anzahl Versuche nicht gestartet werden, kommt es zu einer Fehlermeldung.
Einstellbare Versuche: 0 – 99

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Retry-Zeit

Eingabe der Wartezeit nach einem Vordruckmangel bis ein Wiederanlauf gestartet werden soll.
Einstellbare Versuche: 0 – 999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

7.6.23.3 Pumpen-Modul

Das Menü Pumpen-Modul enthält nachfolgende Menüpunkte:
Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> (= zurück)

- Startverzögerung

7.6.23.3.1 Startverzögerung

Eingabe der Zeitverzögerung für das Ansprechen der Sonde
Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

7.6.23.4 RO-Modul

Das Menü RO-Modul enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

- Leitfähigkeit

- Temperatur

7.6.23.4.1 Leitfähigkeit

Das Menü Leitfähigkeit enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Sondentyp
Folgende Optionen zur Auswahl:
- konduktiv
- induktiv

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Bereich
Einstellung der LF-Messspannungswahl. Siehe hierzu auch Kapitel 6.5.1.
Folgende Optionen zur Auswahl:
- hoch
- niedrig

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Untergrenze Alarm
Einstellung des unteren Grenzwerts für den Alarm

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Untergrenze Warnung
Einstellung des unteren Grenzwerts für die Warnung (Voralarm)

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Obergrenze Warnung
Einstellung des oberen Grenzwerts für die Warnung (Voralarm)

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Obergrenze Alarm
Einstellung des oberen Grenzwerts für den Alarm

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Korrekturfaktor Leitfähigkeit
Errechnung des Korrekturfaktors: Sollwert / Istwert = Faktor

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Zeitverzögerung Warnung
Einstellung der Zeitverzögerung der Warnung:

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Zeitverzögerung Alarm
Einstellung der Zeitverzögerung des Alarms

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Reaktion System (bei Alarm)
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. keine Reaktion des Systems
- absch automatischer Wiederanlauf
- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

7.6.23.4.2 Temperatur

Das Menü Temperatur enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Untergrenze Alarm
Einstellung des unteren Grenzwerts für den Alarm

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Untergrenze Warnung
Einstellung des unteren Grenzwerts für die Warnung (Voralarm)

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Obergrenze Warnung
Einstellung des oberen Grenzwerts für die Warnung (Voralarm)

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Obergrenze Alarm
Einstellung des oberen Grenzwerts für den Alarm

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Zeitverzögerung Warnung
Einstellung der Zeitverzögerung der Warnung

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Zeitverzögerung Alarm
Einstellung der Zeitverzögerung des Alarms

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Reaktion System (bei Alarm)
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. keine Reaktion des Systems
- absch automatischer Wiederanlauf
- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

7.6.23.5 Tank-Modul

Das Menü RO-Modul enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

- Bauart
- Tankniveau oben
- Tankniveau unten

Siehe hierzu auch die Kapitel 7.3.4.2 und 7.3.4.3.

7.6.23.5.1 Bauart

Der Parameter „Bauart“ ist nur dann wirksam wenn ein Permeatventil vorhanden ist.

Bei Auswahl eines Permeattanks, *mit Überlauf*, läuft das Permeat während des Spülens in den Permeattank.

Bei Auswahl eines Permeattanks *ohne Überlauf* läuft das Permeat beim Spülen in den Kanal.

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

7.6.23.5.2 Tankniveau oben

Das Menü Temperatur enthält nachfolgende Menüpunkte:

(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Kontaktart

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- Schliesser
- Öffner

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion Meldung

Folgende Optionen stehen zur Verfügung

- keine
- Anzg. Anzeige im Alarmdisplay unter Meldung
- Warnung Anzeige im Alarmdisplay unter Warnung
- Alarm Anzeige im Alarmdisplay unter Alarm
  rote LED leuchtet
  Alarmrelais schaltet

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion System

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. keine Reaktion des Systems
- absch automatischer Wiederanlauf
- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Zeitverzögerung

Eingabe der Zeitverzögerung für das Ansprechen der Sonde

Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

7.6.23.5.3 Tankniveau unten

Das Menü Temperatur enthält nachfolgende Menüpunkte:

(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Kontaktart

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- Schliesser
- Öffner

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion Meldung

Folgende Optionen stehen zur Verfügung

- keine
- Anzg. Anzeige im Alarmdisplay unter Meldung
- Warnung Anzeige im Alarmdisplay unter Warnung
- Alarm Anzeige im Alarmdisplay unter Alarm
  rote LED leuchtet
  Alarmrelais schaltet

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion System

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. keine Reaktion des Systems
- absch. automatischer Wiederanlauf
- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Zeitverzögerung

Eingabe der Zeitverzögerung für das Ansprechen der Sonde
Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

HINWEIS

WICHTIG!

Wenn das obere und untere Tankniveau zur Steuerung der Umkehrosmose verwendet werden, muss bei der Reaktion System und bei der Reaktion Meldung der Parameter **KEINE** verwendet werden.

7.6.23.6 Steuer E/A

Das Menü Steuer E/A enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

- Zwangsstop

7.6.23.6.1 Zwangsstop

Das Menü Temperatur enthält nachfolgende Menüpunkte:

(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Kontaktart

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

- Schliesser
- Öffner

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion Meldung

Folgende Optionen stehen zur Verfügung

- keine
- Anzg. Anzeige im Alarmdisplay unter Meldung
- Warnung Anzeige im Alarmdisplay unter Warnung
- Alarm Anzeige im Alarmdisplay unter Alarm
  rote LED leuchtet
  Alarmrelais schaltet

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Reaktion System

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- n.absch. keine Reaktion des Systems
- absch automatischer Wiederanlauf
- p.absch. permanent abschalten

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

Zeitverzögerung

Eingabe der Zeitverzögerung für das Ansprechen der Sonde
Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

HINWEIS

Zum Ein- und Ausschalten der Umkehrosmose können auch mehrere Signale auf den Eingang Zwangsstopp aufgelegt werden. Dabei können entweder nur ÖFFNER oder nur SCHLIESSER verwendet werden. ÖFFNER werden in Reihe angeschlossen und SCHLIESSER werden parallel angeschlossen.

7.6.23.7 Parameter

Das Menü Parameter enthält nachfolgende Menüpunkte:
(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

Zyklusschritt

Anzeige des aktuellen Zyklusschritts.
Nur Anzeige, nicht editierbar.

Betriebsstunden

Anzeige der aufgelaufenen Betriebsstunden.

Nur Anzeige, nicht editierbar.

Wartungsintervall

Eingabe des Wartungsintervalls

Einstellbare Zeit: 0 – 000000 Stunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

t-disk Spülen

Eingabe der Intervallzeit für die diskontinuierliche Spülzeit

Einstellbare Zeit: 0 – 0000 h

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Es muss ein Wert ungleich Null eingegeben werden, damit die diskontinuierliche Spülung aktiviert wird. Nach Ende der Produktion beginnt die Zeit zu laufen. Nach Ablauf von t-disk Spülen, ohne dass zuvor wieder Permeat produziert wurde, beginnt die diskontinuierliche Spülung.

Wird die Anlage aus- und wieder eingeschaltet, so beginnt die Zeit von Neuem anzulaufen. Die bisher abgelaufene Zeit wird nicht gemerkt.

Spülzeit

Eingabe der Spülzeit

Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Minuten

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

t-Verwerf

Eingabe der Permeatverwerfungszeit

Einstellbare Zeit: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Bei einem geöffneten Ventil läuft die Pumpe ohne Gegendruck. Wenn dies zu lange ist, kann es möglicherweise zu einem hydraulischen Überfahren des RO-Moduls kommen.

Grenzwert LF aus
Eingabe der Leitfähigkeit für die Umschaltung des Permeatventils
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Grenzwert LF ein
Eingabe der Leitfähigkeit für die Umschaltung des Permeatventils
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Verwerfung Konzentrat
Folgende Optionen stehen hier zur Auswahl:
- Verdrängung (ohne Pumpe)
- Spülung (mit Pumpe)

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

t-Konzentrat
Eingabe der Dauer für die Konzentratverwerfung
Einstellbare Werte: 0 – 9999 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Konfiguration

Das Konfigurationsmenü definiert die vorhandene Hardware. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

- Sammelstörung* vorhanden / nicht vorhanden
- Vordruck vorhanden / nicht vorhanden
- Eingangsventil vorhanden / nicht vorhanden
- Dosierpumpe** vorhanden / nicht vorhanden
- Pumpe vorhanden / nicht vorhanden
- Spülventil** vorhanden / nicht vorhanden
- Permeatventil* vorhanden / nicht vorhanden

(Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = abbrechen)

HINWEIS

* Das Relais 3 kann entweder mit der Funktion *Sammelstörung (Alarm)* oder mit der Funktion *Permeatventil* belegt werden.

** Das Relais 2 kann entweder mit der Funktion Spülventil oder mit der Funktion Dosierpumpe belegt werden. Wird die Funktion Dosierpumpe gewählt, so wird diese immer zusammen mit der HD-Pumpe ein- und ausgeschaltet.

t-Rollierung

Einstellung der Zeit für die Rollierung (Displaywechsel)
Einstellbare Zeit: 0 – 99 Sekunden

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Eingaben Erweitert

Dieser Menüpunkt ist nur mit einem Passwort zu erreichen und für geschulte und erfahrene Benutzer vorgesehen. Er stellt folgende weitere Untermenüpunkte zur Verfügung:

CUBE 444 RO sowie **CUBE 444 DES**

Kalibrierung

Bei der Kalibrierung ist folgendes zu beachten:

HINWEIS

- Zur Durchführung der Kalibrierung benötigt man ein entsprechendes Referenzmessgerät für Temperatur und Leitfähigkeit.
- Es sollte stets die Temperatursonde vorab, und erst dann die Leitfähigkeit kalibriert werden.
- Versichern Sie sich ferner vor einer Werteübernahme (Lernen/Teaching) eines Kalibrierpunktes, dass die Sonde sich auf das Mediumwert eingependelt hat.
- Eine genaue Kalibrierung kann nur mit Hilfe eines Referenz- Leitfähigkeitsmessgerätes (Handleitfähigkeitsmessgerät) durchgeführt werden.
- Die Messsonde muss vor der Kalibrierung mechanisch und ggf. chemisch gereinigt werden! Hinweise zur Reinigung Kapitel 8 Wartung
- Die Messsonde muss bei der Kalibrierung in der Messarmatur eingebaut und von Systemwasser umspült werden. Luftblasen führen zur verfälschung der Messung.
- Nach Wiedereinbau der Messsonde muss einige Minuten gewartet werden, bis sich die Temperaturanzeige stabilisiert hat, also bis der Temperaturfühler die Wassertemperatur angenommen hat

7.6.27.1 Kalibrierung der Temperatur

Die Justage der Temperatursonde ist in der Regel nicht erforderlich, da aufgrund geringer Sondenstreuung die Werkseinstellung bereits korrekt ist. Im Bedarfsfall wird diese wie folgt durchgeführt (wobei nur der obere Kalibrierpunkt erforderlichist):

- Die Steuerung mit einer konduktiven Sonde in Betrieb nehmen.

- Sonde in Flüssigkeit mit einer Temperatur von 25….50°C tauchen und warten, bis der Wandlerwert (Rohwert) sich eingependelt hat.
- Den Mediumswert (reale Temperatur) mit einem Referenzmeßgerät ermitteln und im Menü unter **Kalibrieren** > *Temperatur* diesen gemessenen Referenzwert eingeben (mit „Enter“ bestätigen).

7.6.27.2 Kalibrierung der Leitfähigkeit

Die Justage der Leitfähigkeitsonde wird wie folgt durchgeführt:

- Die Steuerung mit einer konduktiven Sonde in Betrieb nehmen und Korrektheit des Temperaturmesswertes kontrollieren.
- Sonde in Flüssigkeit mit einer Leitfähigkeit von ca. 300…500 µS/cm bzw.2000….3000 µS/cm tauchen und warten, bis der Wandlerwert sich eingependelt hat.
- Den Mediumswert (reale Leitfähigkeit) mit einem Referenzmeßgerät ermitteln und im Menü unter **Kalibrieren** > *LF cond.* diesen gemessenen Referenzwert eingeben (mit „Enter“ bestätigen).

Die Reihenfolge der Kalibrierung entspricht nicht der Menüabfolge. Wir empfehlen folgenden Ablauf einzuhalten:

- Temperatur unterer Punkt (i.d.R. nicht erforderlich)
- Temperatur oberer Punkt (mit aktuellem Medium)
- Leitfähigkeit unterer Punkt (Sonde aus der Flüssigkeit nehmen und sicherstellen, dass sich keine Flüssigkeitsreste mehr an der Sonde befinden)
- Leitfähigkeit oberer Punkt (Kalibrierung mit Pufferlösung im oberen Drittel des Meßbereiches)

Bitte beachten Sie, dass die eingegebenen Werte auch zur Sonde passen.

Um in die *Kalibrierung* zu gelangen ist vorab die Eingabe des Techniker-Passwortes wie folgt erforderlich:

Ändern der Ziffer mit den Pfeiltasten	↑ und ↓
Sprung zur nächsten Ziffer rechts:	<ENTER> drücken
am Ende Wert übernehmen:	<ENTER> drücken

(zulässig sind Zahlen von 0-9)

Nach erfolgreicher Passworteingabe gelangt man in das Menü *Einstellungen* mit folgenden Untermenüpunkten.

7.6.27.3 Analog Eingang

Zunächst erfolgt die Auswahl des zu kalibrierenden Eingangs (LF cond, LF ind., Temperatur) mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück). Dabei wird stets der aktuelle Meßwert des jeweiligen Eingangs dargestellt.

Die Menüpunkte bzw. Bedienablauf sind für jeden Messeingang identlich. Er wird daher zur "LF-cond" exemplarisch dargestellt.

7.6.27.3.1 LF kond (Temperatur)

Das Menü IST FÜR ALLE Eingänge/Messkanäle sinngemäß identisch und enthält nachfolgende Menüpunkte:

(Menüauswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> oder <M> = zurück)

unterer Punkt

Auswahl mit <ENTER> Taste

Eingabe des aktuell anliegenden unteren Leitfähigkeitswertes (bei Kalibrierung in der Luft ist dieser 0).

Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

oberer Punkt (dazu Sonde in das Messmedium einbringen)

Auswahl mit < ENTER> Taste

Eingabe des aktuell anliegenden oberen Leitfähigkeitswertes (des aktuell gemessenen Wertes auf einem Referenzmessgerät oder einer Kalibrierlösung)

Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓

Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

HINWEIS

Die Lern-Kalibrierung (Teaching) ist hiermit abgeschlossen.

Die folgenden Menüpunkte dienen weiterführend der Herbeiführung einer Notkalibrierung mit festen Standardwerten (diese beteutet i.d.R. erhebliche Messwertabweichungen) sowie der Überprüfung der aktuellen (gelernten) Kalibrierpunkte bzw. deren manuelle Eingabe.

Dies darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

Standard

Auswahl mit <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Übernahme der Standardwerte (Werkseinstellung)

Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Physikalische Sondenwerte (AD-Werte der Sonde)

Definition des physikalischen Messbereichs der Sonde

Zuweisung einer Leitfähigkeit zu einem AD-Wert

Beispiel:. LMZ 3.0

PhyL unterer AD Wert der Sonde

Auswahl mit <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eingabe des unteren Leitfähigkeitswertes
(bei Kalibrierung in der Luft = 0)
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

PhyH oberer AD Wert der Sonde
Auswahl mit <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eingabe des oberen Leitfähigkeitswertes (der Kalibrierlösung oder gemessen)
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Zuweisung der LF-Werte zu den AD-Werten

LogL unterer AD Wert der Sonde
Auswahl mit <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eingabe des unteren Leitfähigkeitswertes (bei Kalibrierung in der Luft = 0)
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

LogH oberer AD Wert der Sonde
Auswahl mit <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eingabe des oberen Leitfähigkeitswertes (der Kalibrierlösung oder gemessen)
Einstellbare Werte: 0 – 9999.0

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ↑ und ↓
Sprung zur nächsten Zahl rechts: <ENTER> drücken
Werte übernehmen: <ENTER> drücken

Diagnose

CUBE 444 RO, CUBE 444 DOS, CUBE 444 DES

Folgende Untermenüpunkte können ausgewählt werden:

- DI (Digitale Eingänge)
- DO (Digitale Ausgänge)
- AI (Analoge Eingänge)

CUBE 444 DES sowie CUBE 444 RO

- AO (Analoge Ausgänge)

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> bzw. mit < M> zurück

7.6.28.1 Digital Eingang

In diesem Menü werden die Zustände der einzelnen Schalteingänge in Form von "0" (Eingang inaktiv) und "1" (Eingang aktiv) dargestellt. Zur Identifizierung der Zuordnung wird in der oberen Zeile der Name des jeweiligen Eingangs angezeigt.

Auswahl mit ↑, ↓ und <ENTER> bzw. mit < M> zurück

7.6.28.2 Digital Ausgang

In diesem Menü werden die Zustände der einzelnen Schaltausgänge in Form von "0" (Eingang inaktiv) und "1" (Eingang aktiv) dargestellt. Zur Identifizierung der Zuordnung wird in der oberen Zeile der Name des jeweiligen Ausgangs angezeigt. Die Auswahl erfolgt mit ↑ und ↓ und <ENTER> Taste bzw. < M> (Escape)“ zurück

Auswahl mit ↑ und ↓ <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Folgende Aktoren können beobachtet bzw geschaltet werden:

ACHTUNG

Die Ausgänge werden beim Verlassen des Diagnosemenüs in dem entsprechend gesetzten Schaltzustand vor der Diagnose gesetzt.

7.6.28.3 Analog Eingang

In diesem Menü wird der Zustand der analogen Eingänge angezeigt.

Auswahl mit ↑ und ↓ <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eine weitere Bedienung oder das Manipulieren der Eingänge ist nicht möglich.

7.6.28.4 Analog Ausgang

In diesem Menü wird der Zustand der analogen Ausgänge angezeigt.

Auswahl mit ↑ und ↓ <ENTER> Taste< M> (Escape)“ zurück

Eine weitere Bedienung oder das Manipulieren der Ausgänge ist nicht möglich.

8. Anhang

8.1 Instandhaltung und Wartung

HINWEIS

Zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Geräts ist eine regelmäßige Wartung erforderlich (halbjährlich bis jährlich)!

- Sonde reinigen
- Dichtheit der Sonden kontrollieren
- Sonde kalibrieren
- Batterie tauschen

Wartung der Lithium-Batterie

Die Lithium-Batterie dient nur zur Versorgung der Echtzeituhr (die Parameter bleiben auch ohne Batterie erhalten). Eine verbrauchte Batterie muß mit dem handelsüblichen Typ CR2430 ersetzt werden. Hierzu bitte das Gerät vorher abschalten. Nach dem Tauschen muss die Geräteuhr neu gestellt werden.

Die verbrauchten Batterien dürfen nur umweltgerecht entsorgt werden.

Pflegehinweise

Die Oberfläche des Geräts ist unbehandelt. Vermeiden Sie daher eine Verschmutzung mit Öl oder Fett. Sollte das Gehäuse dennoch verschmutzt sein, reinigen Sie die Oberfläche mit einem handelsüblichen Kunststoffreiniger (niemals andere Lösungsmittel verwenden).

8.2 Passworte

Das Gerät beitzt 3 Passwortebenen mit folgenden Werkeinstellungen:

- Passwort Anwender: 1111
- Passwort Techniker: 2222
- Passwort Service: 3333

Es wird empfohlen, die Passworte unmittelbar nach der Inbetriebnahme zu ändern und zu notieren.

8.3 Zubehör / OPTIONEN

Ersatzteile und Zubehör

Erweiterungsplatine

LF-Sonden konduktiv K=1.0
LF-Sonden Konduktiv K=0.1
LF-Sonden induktiv, optional

Kommunikations-Optionen

Com-Modul RS232
Com-Modul RS422/485
Com-Modul ISDN
Com-Modul Analog
Com-Modul Ethernet

Servicewerkzeuge

- COM-Adapter, zur PCKommunikation und Update via USB-Kabel + RJ-Kabel
- Updateletter zum Update der Firmware via SD-Karte

8.4 Softwareupdate / Funktionstausch (Firmware) - OPTION

Das CUBE 444 kann mit unterschiedlicher Software verschiedene Steuerungsaufgaben ausführen, die ebenfalls unterschiedliche Verhaltensweisen besitzen. Vergewissern Sie sich, dass die korrekte Software aufgespielt wird.

Ein Update kann eine bestehende Software verbessern oder dem Steuergeät eine völlig neue Funktion geben. Das Update erfolgt entweder durch Einspielen von einem PC aus über einen COM-Adapter oder per SD-Karte über einen sog. Update-Letter. Dieser werden jeweils an "PC-Anschluss" (s 24) der Platine angeschlossen

Einspielen der Firmware via PC-Adapter

1. Die Steuerung ausschalten.
2. PC mit dem Kommunikationsadapter mit der Steuerung verbinden. Schalterstellung muss hierbei auf Programmierung stehen.
3. Die Steuerung einschalten
4. Das Kommunikationstool (FUJITSU FLASH MCU Programmer) starten.
5. Den korrekten Target Microcontroller auswählen (MB90F342A/CA/AS/CAS).
6. Unter ‚Set Environment' eventuell den korrekten Kommunikatiosport auswählen.
7. Mit ‚Open' das gewünschte MHX-File laden.
8. Nun kann die Steuerung mit ‚Full Operation' programmiert werden.
9. Wenn der Schalter beim Kommunikationsadapter auf Visualisierung gesetzt wird, dann startet normalerweise die Software.
10. Das Kommunikationstool kann nun beendet werden.

Einspielen der Firmware via UpdateLetter

1. Die Steuerung ausschalten
2. Mit dem 6-poligen RJ45 Kabel die Steuerung und den Update-Letter verbinden
3. Die SD Karte mit dem gewünschten Programm (besteht aus einem bin-File und der Datei upconfig.txt) in den Update-Letter einstecken.
4. Die Steuerung einschalten
5. Die Übertragung wird gestartet. Dabei brennt die orange LED am Update-Letter durch und die grüne (ca.95 %) und rote blinken (ca. 5 %). Nach ca. 130 sec ist die Programmierung beendet, grün und orange sind auf Dauerlicht.
6. Schalten Sie die Steuerung aus.
7. Entfernen Sie den Update Letter
8. Schalten Sie die Steuerung ein. Die Steuerung fährt mit dem neu eingespielten Programm hoch.

SD-Karteninhalt: zwei Dateien <xxx>.bin und upconfig.txt

8.5 PC-Software - OPTION

Voraussetzung

PC mit dem Kommunikationsadapter mit der Steuerung verbinden. Schalterstellung muss hierbei auf Visualisierung stehen.

Installation

Das für die Steuerung zugehörige Setup-Programm <xxx>_setup.exe ausführen.

Funktion Visualisierung

Wenn während der Installation die Option zur Installation von Desktop-Icon angewählt war, kann die Visualisierung durch Doppelklick auf das Icon '<xxx>, VIS' gestartet werden.

Eine weitere Möglichkeit zum Starten der Visualisierung besteht über die Startleiste durch Auswahl von VIS.

Die 3.Möglichkeit besteht durch Doppelklicken auf die Batch-Datei vis.bat im Installationsordner.

Über die Visualisierung kann man sich den aktuellen Anlagenzustand betrachten und es ist möglich die Anlage zu parametrieren.

Funktion Simulation

Wenn während der Installation die Option zur Installation von Desktop-Icon angewählt war, kann die Simulation durch Doppelklick auf das Icon '<xxx>, SIM' gestartet werden.

Eine weitere Möglichkeit zum Starten der Simulation besteht über die Startleiste durch Auswahl von SIM.

Die 3.Möglichkeit besteht durch Doppelklicken auf die Batch-Datei sim.bat im Installationsordner.

In der Simulation wird das Anlageverhalten nachgebildet.

8.6 EG-Konformitätserklärung

EG – Konformitätserklärung

IMACS GmbH Meß- und Steuerungstechnik
Mainzer Str. 139
55545 Bad Kreuznach-Planig

Für das folgend beschriebene Produkt:

CUBE 444

wird hiermit bestätigt, dass es mit den Schutzanforderungen übereinstimmt, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß

EG-Richtlinie EMV 2004/108/EG

EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare und verliert ihre Gültigkeit bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen.

Angewandte Normen:
EN 61000-6-4
EN 61000-6-2
EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2

Die Konformität des Produktes **ist sichergestellt**.

Datum, Hersteller-Unterschrift: **23.09.2012,**

(Angaben zum Unterzeichner: Andreas Foltinek, Geschäftsführer)

9. Fehlerprotokoll

Hinweis: Falls der Textplatz nicht ausreichen sollte, bitte die Rückseite oder Folgeseiten verwenden und auf diese verweisen.

Rapport erstellt am _____ von _____

Ansprechpartner beim Kunden _____

Tel/Mail (falls nicht allg. bekannt) _____

9.1 Allgemein

_____ Gerätetyp Hardware-/Softwareversion
_____ Wo / in welcher Umgebung wurde es installiert/eingesetzt
_____ Sind mehrere ähnliche Anlagen raumnah in Betrieb
_____ Ist die Umgebung EMV-belastet (Hochstrom-/spannung)
_____ Wie ist die genaue Ausstattung (Aktoren, Sensoren, Optionen, Module)
_____ Verfügt das Gerät über seltenen eingesetzte Funktionen /Optionen)
_____ Wie sind die Längen den Anschlussleitungen
_____ Welche Stromversorgung / Netzteil wird verwendet
_____ Werden andere Einheiten von derselben Versorgung gespeist

_____ Wann wurde das Gerät gebaut/produziert
_____ Wann wurde das Gerät installiert
_____ Wann wurde das Gerät in Betrieb genommen
_____ Wurden bereits frühere Reparaturen an dem Gerät vorgenommen, Welche?

9.2 Zum Fehlverhalten

Fehlerbeschreibung:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ Wer hat den Fehler festgestellt/entdeckt

_____ Wie lange hat es seit Inbetriebnahme einwandfrei funktioniert

_____ Wurden zum aktuellen Problem bereits Reparaturen oder ein Komponententausch an dieser Einheit vorgenommen?

_____ Wenn ja, welche?

_____ Wie häufig tritt der Fehler auf (Anzahl / Tag)

_____ Kann der Fehler leicht nachvollzogen werden (oder sporadisch)

_____ Kann der Fehler durch Neueinschalten vorübergehend „behoben werden“

_____ Wenn ja, für wie lange?

_____ Kann durch Tausch der offensichtlich problematischen Komponente gegen eine wissentlich funktionierende, das Fehlverhalten behoben werden?

Tritt der Fehler auch an anderen Anlagen auf?

_____ gleicher Bauart (wie viele)

_____ gleicher HW-Version (wie viele)

_____ gleicher Charge/Fertigungslos (wie viele)

_____ gleicher SW-Version (wie viele)

_____ mit welcher Häufigkeit

9.3 Kommunikation

_____ Über welche Schnittstellen ist das Gerät mit der Umgebung verbunden

_____ Wurde der Kommunikationspartner oder –medium getauscht/geprüft?

_____ Wie wurde der Kommunikationspartner geprüft?

Notizen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....